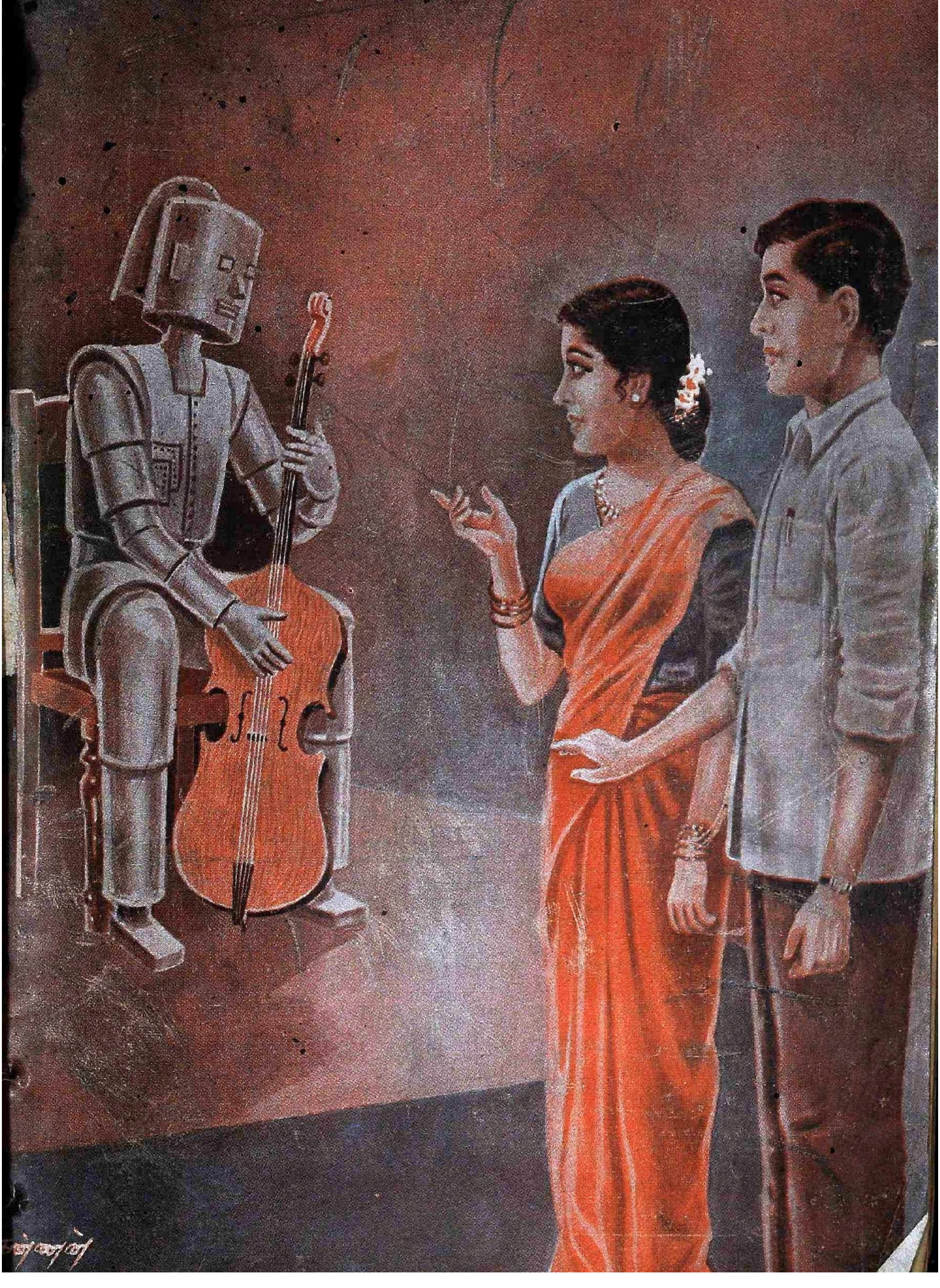
கலைக்கதிர்

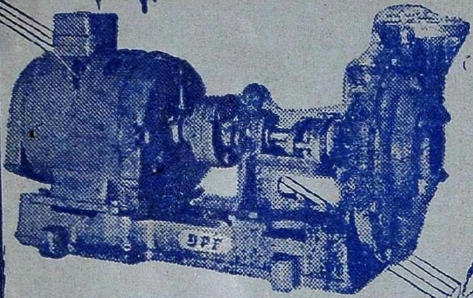
ஜூன் '57



உணவ உற்பத்தியின் முன்னணியில் நிற்பவை DPF பம்புகள்

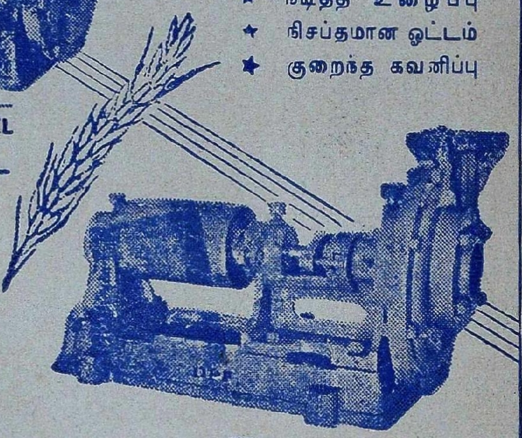
DPF பம்புகளின் விசேஷ அம்சங்கள்.

★ குறைந்த செலவில் அதிகத் தண்ணீர்
★ நீடித்த உழைப்பு
★ நிசப்தமான ஓட்டம்
★ குறைந்த கவனிப்பு



மோட்டாருடன் இணைக்கப்பட்ட DPF பம்பு

பால் பேரிங்குகள் பொருத்தப்பட்ட DPF பம்புகள் 2" முதல் 8" வரை எல்லா சைஸ்களிலும் கிடைக்கும்.



DPF பெல்ட் டிரைவ் பம்பு

தண்டாயுதபாணி பவுண்டரி பிரைவேட் லிட்.,

பாப்பநாயக்கன்பாளையம்.

போன்: 219 கோயமுத்தூர். தந்தி: மோட்டார் பம்பு

தந்தி: 'குமரன்'

டெலிபோன்: மில் 98, ஆபீஸ் 533.

குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

பூளைமேடு, P. O., கோயமுத்தூர்.

❋

நிறுவப்பட்டுள்ள கதிர்கள்	...	19,044
மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ள விஸ்தரிப்பு	...	5,900

○

நாங்கள் உயர்தரமான 40^s 60^s 80^s நிர். பருத்தி நூலும்,

20^s நிர். ஸ்டேபிள் பைபர் நூலும் தயார் செய்கிறோம்.

❋

எங்கள் நூலை

சென்னை, ஆந்திர மாகாணங்களில்

மிகுதியாக உபயோகப்படுத்துகிறார்கள்.

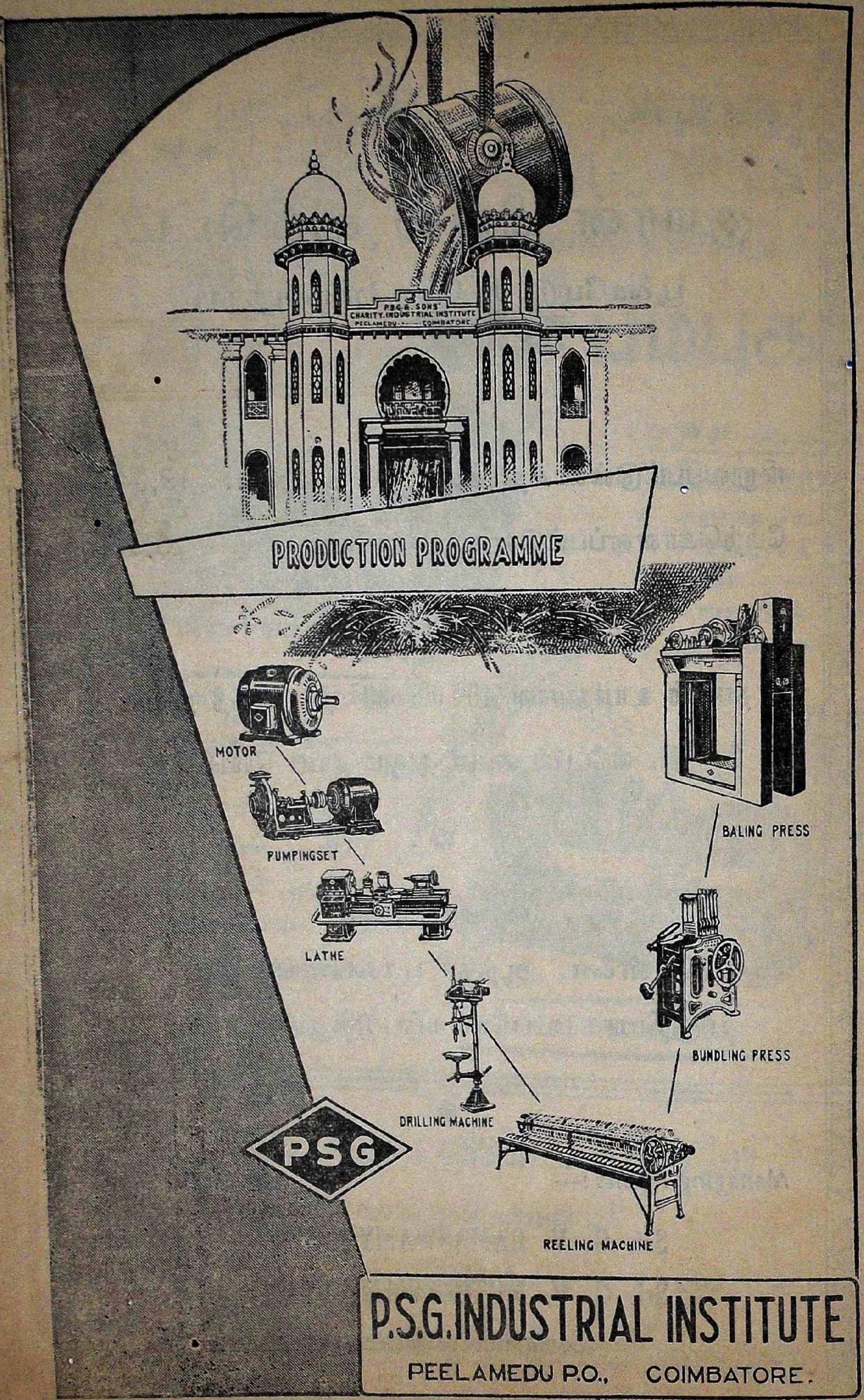
●

Managing Agents :—

Sri. G. V. RAMASWAMY NAIDU &

Sri. G. V. MUTHUSWAMY NAIDU

Committee of Directors.


P.S.G.& SONS' CHARITY.INDUSTRIAL INSTITUTE PEELAMEDU COIMBATORE
PRODUCTION PROGRAMME
MOTOR
PUMPINGSET
LATHE
DRILLING MACHINE
BALING PRESS
BUNDLING PRESS
REELING MACHINE
PSG
P.S.G.INDUSTRIAL INSTITUTE
PEELAMEDU P.O., COIMBATORE.

கலைக்கதிர்

மலர்—9 ★ ஜூன் – 1957 ★ இதழ்—6

ஆசிரியர் :

ஜி. ஆர். தாமோதரன்,

B. Sc. Elec., B. Sc. Mech. (Durham), M. I. E. E. (London), M. I. E. (India)

❋

இந்த இதழில் :

பொறியியலும் நாமும்	... திரு. இ. அப்பாஸ்மந்திரி	2
விந்தை உலோகங்கள்	... ,, 'கண்ணரசு'	6
நாய் காணின் கல் காணார்	... ,, முருகன்	10
கூட்டுப் பிழைப்பு	... ,, பா. இராசாராம்	15
வாழ்க! மனச்சோலை	... ,, 'கோம்பைச் சீரான்'	17
பாடு தரும் முட்டை	... ,, அ. ராம்கோபால்	18
உலகளந்த உத்தமர்	... ,, 'ராம்மோகன்'	21
நூல் அரங்கு	... ...	23
விஞ்ஞானியின் வாழ்க்கை	... ,, ம. பெரோஸ்	27
இயந்திர மூளை	... ,, ம. ரா. செயா பூபதி	37
சில மூலகங்களின் ரகசியம்	... ,, எஸ். தியாகராஜன்	39
பவுண்டன் பேனா மை	... ,, கொரேரா	42
மக்கட் பெருக்கமும்......	... ,, வெ. வரதராசன்	44
சிலிகான்	... ,, ஏ. வி. குப்புரத்தினம்	51
புள்ளி	... ,, எஸ். நாராயணசாமி	56
இது செய்தி	... ...	60
பழந்தமிழ் இலக்கியத்தில் இயற்கை	,, டாக்டர் மு. வரதராசன்	61

'கலைக்கதிர்' இதழில் வெளிவரும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதிய நேயர்களே பொறுப்புடையவர்கள்

50 காசு

பொறியியலும் நாமும்

திரு. இ. அப்பாஸ்மந்திரி

வாழ்க்கையை அகம், புறம் என இரண்டாகப் பிரிப்பது இலக்கிய மரபு. தனி மனிதனுக்குமட்டு மன்று, சமுதாயம் முழுமைக்குமே இது பொருந்தும். புறம் என்றால் பெரும்பாலும் போரைக் குறித்த செய்திகள்தாம் இலக்கியத்தில் காணப்படுகின்றன. மனிதர்களுக்குள் நடைபெறும் போர் தவிர, இயற்கையை எதிர்த்து நம் வாழ்க்கை வசதிகளுக்காகப் போராடுவதும் புறமே.

பச்சை இறைச்சியும், பசுந் தழையும் நுகர்ந்து, பாறைக் குகையில் வாழ்ந்த மனிதன் படிப்படியாக உணவு, உடை, இருப்பிடமாகிய தேவைகளை நாகரிக முறையில் மென்மையாக்கிக் கொண்டான். மனித நெஞ்சங்களுக் கிடையில் நிலவும் அன்புணர்வைப் பெருக்குவதற்கும் தனித்தூய அறிவின் ஆராய்ச்சி இன்பத்தை வளர்ப்பதற்கும் உறுதுணையாக எவ்வளவோ கருவிகளை உருவாக்கிக் கொண்டான். காலத்தையும் இடத்தையும் வென்று, விரைவு என்ற வசதியையும் ஏற்படுத்திக் கொண்டான்.

இத்தகைய எல்லா வசதிகளையும், இயற்கையின் பெற்றியை அறிந்து அறிந்து அதனை எப்படிப் பயன்படுத்துவது என்ற முறைகளைச் செய்கை வழியாகத் தொடர்ந்து கண்டு, அமைத்துக்கொள்ளும் திறமே பொறியிய லாகும்.

தொடக்கத்தில் மரங்களை வெட்டிக் கால் நட்டுக் கூரை வேய்ந்து குடில் அமைத்த முதல் முயற்சியே பொறியியலின் அரிச்சுவடிப் பாடம். குடிலுள் நுழையவும், வெளியே வரவும் அமைந்த வாயில் திறப்பின் படல், கதவாகி. அக் கதவும் சுழல்கதவு, செருகுகதவு, சுருட்டும் கதவு, பொருத்துக் கதவு என வளர்ந் துள்ளது. இவ்வாறே ஒவ்வொரு துறையிலும், நடைபெற்ற முன்னேற்றங்களை அவரவர் திறனுக்கேற்ப ஓர்ந்து கொள்க.

இயற்கையைப் பகுத்துணர்ந்து அதன் பெற்றியை அறிவது அறிவியல். அதனை நடைமுறை வசதிக்குப் பயன்படுத்துவது பொறியியல். அறிவியலார்க்கும், பொது மக்கட்கும் இடைப் பாலமாக விளங்குவோர் பொறியியலார்.

பொறியியலாரின் பணி உன்னதமானது. மக்கட் கூட்டத்தினின்றும் ஒதுங்கித் தமக்கெனத் தனி உலகமைத்து, அறிவியலார், ஆய்வு கண்டு இன்புறலாம். பொதுமக்களுடன் தொடர்பு கொள்ள வேண்டு மென்ற கட்டாய மில்லை. ஆனால் பொறியியலாரின் பணி அத்தகைய தன்று. ஓங்கி வளர்ந்து செம்மாந்த நிலையில் காணப்படும் நாகரிகத்தின் அணிவகுப்பை நடத்தியவர்களே 'பொறியியல் தளபதிகள்' தாம்.

'பொறியியலார்க்கும், கலைக்கும் மிகத் தொலைவு' என்று பிழைபடக் கணிப்பவர் உண்மையை அறியாதார் என்றுதான் கொள்ள வேண்டும். நேரடி ஆக்க வேலைகளுள் ஈடுபடும் பொறியியலார், கலை நுண்ணுணர்வும், அழகுணர்வும் பெற்றவராக

இருந்தால்தான் பொறியியலால் எழும் பணிகள் வாழ்க்கைக்கும், மன நிறைவுக் கும் ஏற்றனவாக இருக்கும். பொறியியல் உலகிலே இட, கால, பொருட் சிக்கனம் உண்டு. ஆனல் இவற்றி னிடையேயும் முழுமையுற விளங்கும் தனி வனப் புண்டு. இழுக்க இழுக்கச் சுமக்கும் அணிகள் பூண்ட மங்கையைப் போலல்லாது, ஆடை யின் நோக்கத்தை நிறைவேற்றும் முறை யில் உடைகளும், ஓரிரு அணிகளும் பூண்டு ஒளிர்பவள், பொறியியல் நங்கை. புலன் நெறி வழக்கிலே (கற்பனைத் திறக் கலைத் துறையிலே) அழகு பற்றிய எண் ணங்களின் போக்குக்குக் கட்டுப்பாடு விதிக்க வேண்டிய தில்லை. சிக்கனம், எதிலும் தேவை யில்லை. கலை, கலைக் காகவே என்ற முறையில் இருக்கலாம். அதுகூட இன்றைய உலகில் கலை, வாழ் வுக்காகவே என்று மாறி வருகின்றது. ஆனல் பொறியியல் என்பது குறிக்கோளு டைய, கட்டுப்படுத்தப்பட்ட ஒழுங்குகளைக் கொண்ட ஒரு செயல்முறைக் கலை.

தாட்சுமகால்போன்ற அழகுக் கட்டிடங் கள் பொறியியல் தலைப்பின்கீழ் வரு வனவே. அழகிய சிலைகளைப் பொன்னில் (உலோகத்தில்) வார்ப்பதும், கல்லில் வடிப் பதும் பொறியியலின் திறங்களே. புதிய கவின் கலைகளாம் வானெலி, திரைப்படம் முதலியன வெல்லாம் அறிவியல் தாய்க் கும் பொறியியல் தந்தைக்தும் பிறந்த குழவிகளே. யாழை மீட்டுவது நுண்கலை. யாழைச் செய்வது பொறியியல்.

பொறியியல் என்பது கீழ்க்கண்ட தலை யாய பிரிவுகளைத் தன்னகத்தே கொண்டது.

1. நிலப் பொறியியல்
   (Civil Engineering)
2. விசைப் பொறியியல்
   (Mechanical Engineering)
3. மின்சாரப் பொறியியல்
   (Electrical Engineering)
4. தானூர்திப பொறியியல்
   (Automobile Engineering)

நிலத்தின்மீது எழுப்பப்படும் எல்லா விதமான கட்டிட அமைப்புக்களும் நிலப் பொறியியலில் அடங்கும். குடியிருப்புக் கட்டிடங்கள், பொதுக் கட்டிடங்கள், நீர்ப் பாசனம், குடிநீர் அமைப்பு, சாலைகள், சுகாதார அமைப்புக்கள் முதலாயின. நம் நாட்டைப் பொறுத்தவரையில் இத் துறைகளில் நல்ல பயிற்சியுண்டு. இன் றைய மேலைநாட்டு நிலப் பொறியியலில் உள்ள பாடங்கள் அனைத்தும் நமக்குப் புதி யனவல்ல. கோபுரங்களைக் கட்டிய கை களுக்கு நூற்றுக் கணக்கான அடுக்கு மாடிகள்கொண்ட வீடுகளைக் கட்டுவது கடினமன்று. பொன்னி யாற்றைத் தடுத்து எழுப்பிய பேரணைகளும்,கால்வாய் அமைப் புக்களும், மாமன்னன் ஷாஜஹான்,• பளிங் குக் குழாய்கொண்டு அமைத்த குடிநீர் அமைப்பும், கோயில்களி லெல்லாம் அமைக்கப்பட்ட கரந்துபடை (Under ground Sewage) வசதிகளும், மதுரை போனற நகரமைப்பும் (Town Planning) இதற்குச் சான்று பகர்கின்றன. இந்த அடிப்படையை வைத்து மேலும் முயன்ருல், மேலை நாட்டில் வளர்ந்துள்ள நிலையைப் பிடித்து அதற்கு மேலும் செல்ல முடியும். அது நமக்கு மிகவும் எளிது; ஆவன செய்வது அரசினரின் கடமை. திட்டங்கள் வழங்குவது அறிஞரின் பணி.

விசைப் பொறியியல் எனக் குறிக்கும் பொழுது, மனிதனின் உடல் வலுவில்லா மல் தானக இயங்கும் (மோட்டார் எஞ்சின், இரயில் எஞ்சின்) பொறிகளையும், தையல் 'மெழ்சின்', 'டைப்ரைட்டிங் மெழ்சின்', கடைசற் கருவி (Lathe) போன்று விசையை வேறிடத்தி லிருந்து பெற்று இயக்கப்படும் கருவிகளையும் கருத்திற் கொள்க. நம்நாட்டில் தாமாக இயங்கும் பொறிகள் மக்களிடையே புழக்கத்தில் இருந்தனவாகத் தெரியவில்லை. சீவகசிந் தாமணியில் குறிக்கப்படும் மயிற் பொறி யின் உறுப்புக்களைத் தனித் தனியாக

எடுத்தோதி விளக்கம் தரப்பட் டுள்ளது. இராமாயணத்தில் வரும் புட்பக விமானம் என்பது தார்மீக சக்தியால் இயங்கின தாகச் சொல்லப்படுவது. நமக்கு வேண்டியது அறிவியலுக்குட்பட்ட பொறி (Engine): அஃது ஒருவேளை இருந்து அருகி யிருக்கலாம் என மனநிறைவுக்காகக் கூறிக்கொள்ளலாமே தவிர, அதன சுவடுகளோ, எச்சங்களோ, நூற்குறிப்புக்களோ காணக்கிடைக்க வில்லை.

ஆனால் பலதரப்பட்ட விசைக் கருவிகள் இருந்திருக்கின்றன. அம்பு எய்யும் வில்லே ஒரு விசைக் கருவிதான். பகைவரின் மீது கொதி எண்ணெயை ஊற்றும் கருவிகள், கல்லெறிவன இன்னபிற எத்தனையோ படைக் கலங்களும், நம் உலைக்கூடங்களிலுள்ள ஊதுலைக் குருகு (துருத்தி) முதலியனவும், இன்னும் இழைப்புளி, பாக்குவெட்டி, கத்திரிக்கோல், துளைபோடும் கருவி, மண்பாண்டம் செய்வதற்குப் பயன்படும் சக்கரம் முதலியன வெல்லாம் விசைக் கருவிகளே. உற்று நோக்கினால், இவையனைத்துமே மனிதனின் உடலாற்றலினால் பயனபடுபவை என்பது தெரியவரும்.

கணப்புப் பொறி(Combustion Engines) என்பதே பொறியின் முழுப பெயர். பெட்ரோல், டீசல் போன்ற எரிபொருள்களைக் (Fuel) கணப்பூட்டினால் அவை வெடிக்கும்; அப்பொழுது ஆற்றல் உண்டாகும். வெடி மருந்து வைத்துக கல்லை உடைக்கும்பொழுது எவ்வாறு அவ் வெடிமருந்து கணப்பூட்டபபெற்றுத் தன்னைச் சுற்றியுள்ள கல்லைத தன் வலிமைக் கேற்பப் பிளந்து தூக்கி யெறியும் ஆற்றலை வெளியிடுகின்றதோ, அவ்வாறே மேற்கண்ட எண்ணெய்ப் பொருள்களை ஒரு குழாய் வழியாக நுண்ணிய திவலைகளாக வரச் செய்து, ஐந்து பக்கங்களிலும் அடைபட்டு ஆனால் ஒரு பக்கத்தில் நகரும் தண்டினால் தற்காலிகமாக அடைபட்டதுமான கூட்டொன்றில் வெடிக்கச் செய்தால், அவ் வெடிப் பாற்றல், அந் நகரும் தண்டினை முன்னால் தள்ளி யசைக்கும். பல துணை ஏற்பாடுகளுடன் அவ் வசைவைச் சுழலும் அசைவாக மாற்றி ஒரு சக்கரத்தைச் சுழற்றலாம். தொடர்ந்து இடையறுது எண்ணெய்த் திவலையைக் கணப்பூட்டி வெடிக்கச் செய்தால், குறிப்பிட்ட பொறி இயங்கத் தொடங்கிவிடும். பெட்ரோல், முதலியவற்றிற்கு மாற்ருக நீரைக் கொதிக்க வைத்து, அதன் ஆவியைப் பயன்படுத்தி (இரயில் எஞ்சினைப்போல)ப் பொறியை இயங்கச் செய்யலாம். பொறிகளைப்பற்றிய விரிவான விளக்கம், அவை வளர்ச்சி யடைந்த வரலாறு ஆகியவை தனித் தெழுதப்பட வேண்டியவை. விசையைத் தோற்றுவித்த பொறிகளிலிருந்து, எண்ணிறந்த வேலைகளை உடலாற்றலின்றி, விரைவாகவும், நயமாகவும் செய்ய முடிந்தது. இதனால் தொழிற்புரட்சி என்று சொல்லப்படும் தொழில் வளர்ச்சி ஏற்பட்டு மேலை நாட்டினர் பொருளியலிலும், அரசியலிலும் நம்மை விஞ்சிவிட்டனர். பொறிகள் தோன்றியவுடனே பல துணைக் கருவிகளையும், விசைக் கருவிகளையும் அமைத்து, வாழ்க்கைக்குத் தேவையான வசதிகளை நன்முறையில் செய்ய முடிந்தது. உழவுத்துறை, தொழில் துறை, கல்வித் துறை, கலைத்துறை ஆகிய எல்லாவற்றிலுமே ஒரே பொறியியல் நல்லாதிக்கம் ஏற்பட்டது. பொறியியலில் நாம் மிகவும் பின் தங்கிவிட்டோம். சூழவிருக்கும் உலகோ பொறியியலில் பல படிகளைத் தாண்டிச் சேணெடுந் தொலைவு முன்சென்று விட்டது. இனியும் உறங்காது, இத்துறையில் மிகவும் நாட்டம் செலுத்த வேண்டும். விளையாட்டுக் கருவிகள்கூடப் பொறிகள் இயங்கும் அடிப்படையைக் கற்பிக்கும் முறையில் அமையவேண்டும். நாடெங்கிலும் சிறுசிறு தொழிற்சாலைகள் அரசினரின் ஆதரவால் முகிழ்க்க வேண்டும். சிற்றூர்களிலும் பொறிநுணுக்கக் காட்சிச்

சந்தைகள் (Industrial Fair) நிகழ்த்தி மக்களுக்கு அறிவூட்ட வேண்டும். சேலத்து இரும்பும், நெய்வேலி நிலக்கரியும் தென்னாடு சிறந்த தொழிற்களமாகும் என நம்பிக்கை தெரிவிக்கின்றன. பொறியியல் அடிவானத்தில் ஒளி தெரிகின்றது. பல் நுணுக்கக் கதிர்பரப்பித் தொழில் ஞாயிறு தோன்றட்டும் என வாழ்த்துகிறோம்.

பொறிகளால் விளைந்த நன்மைகளுள் ஒன்று 'போக்குவரத்துப் புரட்சி.' தானூர்திப் பொறியியல் (Automobile Engineering) என்று ஒரு புதிய துறையே தோன்றலாயிற்று. இத் துறையிலும் நமக்குப் பொறிகள்பற்றிய ஈடுபாடு இல்லாததால், கட்டை வண்டி, தேர், மரக்கலங்களுடன் நம் போக்கு வரவு நின்றுவிட்டது. மோட்டார் கார், இரயில் வண்டி, ஏரோப்ளேன், இச்டீமர், ராக்கட் விமானம், ஃஎலிகாப்டர் இப்படி அங்கே கிளைத்துத் தழைத்து விட்டன. பொறிகளின் தொடர்நத நிகழ்ச்சியே இத்துறையாதலால் முன்னது பயின்று பின்னதையும் நோககி ஒரே காலத்தில் ஒப்ப முன்னேற வேண்டும்.

எங்ஙனம் தானாக இயங்கும் பொறிகளைக் கண்டு பிடித்தவுடன் தொழில் துறையில் ஒரு புதிய அதிகாரம் எழுதப் பட்டதோ, அங்ஙனமே மின்சாரக் கண்டு பிடிப்பும் மின்சாரப் பொறியியலை உருவாக்கிற்று. பொறியை வைத்துப் பல புதிய விசைக் கருவிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டதைப்போல் மின்சாரததைக்கொண்டு வானொலி,தந்தி,தொலைபேசி(Telephone), திரைபபடம், தொலைக் காட்சி(Television) இன்னோரன்ன மனிதனுக்கு ஊழியம் புரிய வந்துவிட்டன. தானூர்திப் பொறியியல் வாயிலாக (விரைந்து செல்லும் மோட்டார் போன்ற ஊர்திகள்)இடத்தின்மீது சென்றுதான் தொலைவை (தூரத்தை) ஓரளவு வெற்றிகொள்ள முடிந்தது. ஆனால் மின்சாரப் பொறியியலின் விளைவுகளாகிய வானொலி, தொலைக்காட்சி முதலியவை, தொலைவை அப்படியே ஒதுக்கிப் புறக்கணித்துவிட்டு வாகைசூடி விட்டன. இத் துறையும் நமக்குப் புதியதே.

இனிப் பொறியியலில் இனம் வகுக்கப் பட்ட பல்வேறு பிற பிரிவுகளும் உள்ளன, வானூர்திப் பொறியியல் (Aeronautical Engineering), சுரங்கப் பொறியியல் (Mine Engineerinq),கடற்றுறைப் பொறியியல் (Marine Engineering), ஒலியியற் பொறியியல் (Sound Engineering),வேதி நூற் பொறியியல் (Chemical Engineering), தொலைவிணைப்பு (Tele-communication) ஆகியனவாம். இவையெல்லாம் அடிக்கொம்பில் கிளைத்தெழுந்த பல்வேறு கொம்புகள் போல்வன, அடிப்படை ஒன்றே; முன்னர் விரித்த தலையாய இயல்களுள் பெரும்பாலும் அடங்கிவிடும்.

இத்துடன் அணுவைப்பற்றிய அறிவும், ஆட்சியும் நடைமுறைக்கு வந்துவிட்டன. விசையைப் பெற மின்சாரத்தையும், எரிபொருட்களையும் நம்புவதை விடுத்து, அணுவை மலைபோல் நம்பலாம் என்ற நிலை வந்துவிட்டது. எனவே அணுப்பொறியியலும் கருக்கொண்டு விட்டது, அதன் தொடக்கமே அணு உலைகள் கட்டுவது முதலியன. இப் புதிய துறையிலும் இப்பொழுதிருந்தே மேலை நாட்டாருடன் தோளிணைந்த நடை பயின்றால்தான் பின் தங்கிவிடாமல், ஒத்து முன்னேற முடியும்,

பொறியியலில் அறிவும் திறனும் பெறுவதற்கு ஓரிரு கல்லூரிகள் கட்டிவிட்டால் மட்டும் போதாது. அவ்வப் பகுதிகளின் தொழில் வளத்துக்கேற்ப அமைந்த பல்வேறு பொறியியற் கல்லூரிகள் கொண்ட பொறியியற் பல்கலைக் கழகங்கள் தோன்ற வேணடும். ஏட்டோடு அமையாது நடைமுறைப் பயிற்சிகள் மிகுதியாயுள்ள கல்வித் திட்டங்கள் அங்கு இடம்பெற வேண்டும். அரசினரின் 'இலாக்காக்'களில் பணிபுரியும் 'அனுபவம்' பெற்ற அறிஞர்களை நல்ல ஊதிய மளித்து அங்கே ஆசிரியர்க ளாக்க வேண்டும். பரந்த அளவில் பொதுமக்களுக்குப் பொறியியல் அறிவூட்டுவதும், ஆழமாகச் சிறப்பு முறையில் வல்லுநர்களை [மாணவர்களை] ஆயத்தமாக்குவதுமான இருமுனை வேலைகள் துவக்கப்பட வேண்டும்.

விந்தை உலோகங்கள்

திரு. 'கண்ணரசு'

உலோகங்கள் இன்றைய நம் வாழ்க்கையில், ஒரு முக்கியமான பாகத்தை ஏற்று இருக்கின்றன. அவைகளிலவேல், நம்முடைய வாழ்க்கை நலங்கள் இவ்வளவு முன்னேற்றம் பெற்றிருககுமா என்பது ஐயப்பாடா யுள்ளது.

பூமியினகத்தே பல்வகையான உலோகங்கள் இருக்கின்றன. அவற்றுள் ஒன்று நம் உள்ளங்கையின் வெப்பத்தால் உருகுவதா யுள்ளது. ஜெட் விமானத்தின் இயந்திரத்தினின்று வெளிப்படும் தீக்கொழுந்தில் உருகாத உலோகமும் உள்ளது. 1000 டிகிரி வெப்ப நிலையில் திரவமாகிக் குழாய்களில் ஓடும் உலோகங்களும் இருக்கின்றன. இரும்பின் வகைகளில் எஃகு மிக மிகக் கடின மானது. இதை நன்றாகக் குளிரச் செய்து இறுகும்படி செய்தால், பல்பசைபோல் ஆகிவிடுகின்றது. பின்பு இதை நமக்கு எந்த உருவத்தில், வடிவத்தில் வேண்டுமானாலும் நாடாக்களாக, சட்டங்களாக, குழாய்களாகச் செய்து கொள்ளலாம். இவைகள் உலோகங்களின் வினோதமான — பலருக்குத் தெரியாத — குணங்களாகும்.

எல்லா உலோகங்களும் புதிதாக — காற்றுப்படாததாக — இருக்கும் வரைதான் பளபளப்பாக உள்ளன. ஆகையால் எல்லா உலோகங்களும் ஒன்றாகத் தோன்றலாம். ஆனால், பளபளப்பாகத் தோன்றும் குணத்தில்மட்டும்தான் அவைகள் ஒத்திருக்கின்றனவே யன்றி மற்றக்குணங்களில் ஒவ்வொன்றும் வேறுபடுகின்றது.

சில உலோகங்கள் நீரில் மிதக்கும் அளவுக்கு இலேசாக இருக்கின்றன. இவ்வுலோகங்களில் சோடியம் (Sodium) ஒன்று, மற்றொன்று பொட்டாசியம் (Potassium) ஆகும். ஆனால், இவைகளை நீரில் மிதக்கவிடுவது மிக ஆபத்தாகும். ஏனெனில் இவ்வுலோகங்கள் நீருடன் இரசாயன முறையில் விரைவாகக் கூடி நீரக (Hydrogen) வாயுவை வெளிவிடுகின்றன. இவ்விரண்டிலும் பொட்டாசியம் மிக விரைவாகக் கூடும்பொழுது, அதிக வெப்பம் உண்டாகி, அவ்வெப்பத்திலேயே வெளிவிடப்படும் நீரகவாயு ஒளிவிட்டு எரிகின்றது.

வேறு சில உலோகங்கள் நீரைவிடப்பன் மடங்கு அடர்த்தி (Density) யுள்ளனவாக இருக்கின்றன; எடுத்துக்காட்டாகத் தங்கமும், யுரேனியமும் (Uranium) ஆகும். இவை ஏறத்தாழ நீரின் அடர்த்தியைவிட 20 மடங்கு அடர்த்தி மிகுதியாக உள்ளவை. உலோகங்களிலேயே அடர்த்தி மிக அதிகமாக உள்ளது ஆஸ்மியம் (Osmium) ஆகும். இதன் அடர்த்தி நீரைவிட 22·5 மடங்காகும். இந்த ஆஸ்மிய உலோகத்தை, இதற்கடுத்த அடர்த்தி அதிகமாக உள்ள இரிடியம் (Iridium) உலோகத்துடன் [அதிக அடர்த்தி உள்ளவைகளில் மூன்றாவது இடம் பெறுவது பிளாட்டினம் (Platinum)] சேர்த்துக் கலவை உலோகமாக்கி அதைப் பேனா முனைகளில் வைக்கிறார்கள். அக்கலவையின் மிக்க உறுதிக்காக, உலோகங்களில் மிக அடர்த்தி குறைந்தது லிதியம்

(Lithium) ஆகும். இதன் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தியில் செம்பகுதி யாகும்.

உராய்க்கும்பொழுது எரியும் தன்மை யுள்ள உலோகங்களும் உள்ளன. சீரியம் (Cerium) இவ் வகையைச் சேர்ந்த தாகும். இது காண்பதற்கு இரும்பை ஒத் திருக்கும். இதனுடன் சிறிது இரும்பைச் சேர்த்துச் சிகரெட் பற்றவைக்கும் விளக்குகளில் உள்ள, உராய்வுக் கற்களாகப் பயன்படுத் துகிறார்கள். இந்தக் கற்களின் பரப்பில் தேய்க்கப்படும் பொருள் எரியத் தொடங்கும்.

உலோகங்களில் தகடாகும் தன்மை அதிகமாகப் பெற்றிருப்பது தங்கம் ஒன்று தான். ஒரு மணியளவு (ஓர் அவுன்சில் இரண்டாயிரத்தில் ஒரு பகுதிகூட இல் லாத) தங்கத்தை 8 சதுர அங்குலப் பரப் பிற்குத் தகடாக அடிக்கலாம். இவ்வாறு அடிக்கப்படும் தகட்டின் தடிப்பு 0·000004 அங்குலம்.

மின்சாரத்தை மிகஎளிதாகத் தன்னூடே நுழையவிடும் உலோகம் செம்பு என்று எல்லோரும் படித்திருப்பார்கள் அல்லது சொல்லக் கேட்டிருப்பார்கள். ஆனால், உண்மையில் வெள்ளிதான் மிகமிக எளி தில் செம்பைவிட மின்சாரத்தை தன்னூடு செல்ல விடுகின்றது. வெள்ளியைக் கொண்டு மனிதன் தன் பெருமைக்காகவும் புகழுக்காகவும் எவ்வளவோபொருள்களைச் செய்கின்றான். இதை நிறுத்திவிட்டு அவன் வெள்ளியை விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி நிலையங்களில் புகவிடுவானாயின், எவ்வ ளவோ நன்மைகள் ஏற்படலாம். ஆனால் மனிதன் அவ்வாறு செய்ய முன் வருவானா?

மின் விளக்குகளில் ஒளியைக் கொடுக் கும் டங்ஸ்டன் (Tungsten) உலோகத்தை உருக்குவது மிகக் கடினமான செயலாகும். இதை 3370°c வெப்பநிலை வரை வெப்பப் படுத்தும் போதுதான் உருகத் தொடங்கு கின்றது. இவ்வெப்பம் சூரியனின் மேற் பரப்பில் இருக்கும் வெப்ப நிலையில் பாதி அளவாகும்.

உலோகங்களில் திரவ நிலையில் உள்ளது பாதரசம் ஒன்றுதான். இதன் உறை நிலை (Freezing Point)-38°F. இந்தப் பாதரசத் துடன் தாலியம் (Thallium) என்ற உலோ கத்தை ஒரு சிட்டிகை யளவு சேர்த்தோ மானால், பாதரசத்தின் உறைநிலை -65°Fக்கு வந்துவிடுகின்றது. இந்தத் தாலியம் உலோ கத்தை, ஈயத்துடன் (Lead) சேர்க்கும் பொழுது, ஈயத்தின் உருகுநிலை (Melting Point) உயர்கின்றது.

தாலியம் என்ற இந்த உலோகம் மிகவும் அபாய மானது. தாலியம் சேர்ந்து உண் டாகும் கூட்டுப்பொருள்கள் நச்சுக் குணம் கொண்டவை. மற்றும் அக் கூட்டுப் பொருள்கள், உயிருடன் இருக்கும் திசுக் களால (Living Tissues), எளிதில் உறிஞ் சிக் கொள்ளப்படுகின்றன. இதனால் உட லில் உள்ள திசுக்களுக்குக் கெடுதி ஏற் படும். தான் நச்சுத் தன்மை கொண்டிருந் தும், மற்ற உலோகங்களுடன் சேரும் பொழுது நன்மை விளைவிக்கும் உலோகம் இதுமட்டு மன்று; மற்ற உலோகங்களும் இருக்கின்றன. துப்பறியும் கதைகளில் ஆர்சனிக (Arsenic) உலோகத்தைப் பற்றி அதிகமாகப் பேசபபடுவது படித்திருக்க லாம். இந்த உலோகமும்கூட நச்சுக் குணம் கொண்டதுதான். ஆனால், சிறி தளவு ஈயத்துடன் இதைச் சேர்க்கும் பொழுது ஈயம் திண்மை பெறுகின்றது. மற்றும் ஈயத்தால் உண்டாகும் கூட்டுப் பொருள்களும் நச்சுக்குணம் படைத்தவை. ஆனால், இக் கூட்டுப் பொருள்கள் தாலி யம் உலோகத்தின் கூட்டுப் பொருள்கள் கரையு மளவுக்கு அதிகமாக நீரில் கரைவ தில்லை. கெடுதி தரும் உலோக வகை களில் டெலூரியம் (Tellurium) இடம் பெறு கின்றது. இதை உருகிய உலோகங்களு டன் சேர்க்கும்பொழுது, வரும் நெடி யானது மிகவும் கெடுதி வாய்ந்தது.

பளபளப்பு மாருத எ.:கு (Stainless Steel செய்வதற்கு. அந்தக் கலவையில் சிறிது டெலுரியம் சேர்த்தால், அந்தக் கலவையை வெட்டுவதற்கு எளிதாக இணைந்து கொடுக்கச் செய்கின்றது.

கலவைகளின் உருகு நிலைகளைச் சிறிது கவனிப்போம். ஈயம் (Lead), வெள்ளீயம் (Tin), காட்மியம் (Cadmium), பிஸ்மத்து (Bismuth) என்னும் நான்கு உலோகங்களை எடுத்துக் கொண்டால், அவைகளில் மிகவும் தாழ்ந்த உருகுநிலை கொண்டது வெள்ளீயம். இதன் உருகுநிலை 450°F. ஆனல், இவை நான்கும் சேர்ந்த கலப்பு உலோகத்தின் உருகு நிலை 150°F. இது நீரின் கொதிநிலை 212°F (Boiling Point 212°F) யைவிடக் குறைவாக இருக்கிறது.

பிஸ்மத்து, இண்டியம்(Indium)என்னும் இரு உலோகங்களை ஒரு விகிதத்தில் சேர்த்துச் செய்யப்பட்ட கலப்பு உலோகம் 311°F-இல் திரவமாக ஓடுகின்ற குணம் பெறுகின்றது. ஆனல், அவைகளைக் கலக்கும் விகிதத்தில் சிறிது மாற்றம் செய்தால், அப்புதிய கலப்பு உலோகத்தின் உருகுநிலையும், உறை நிலையும் ஒன்ருக ஆகிவிடுகின்றன. இந்த வெப்ப நிலை 118°F ஆகும்.

இண்டியம் என்னும் உலோகம் எந்தவித மான உலோகத்துடனும் அல்லது கலப்பு உலோகத்துடனும் நன்ருக ஒட்டிக்கொள்ளும் தன்மை வாய்ந்தது. ஆகையால், உலோகப் பற்றுக்கள் (soldering) வைப்பதற்குப் பயன்படுகிறது. இரண்டு இண்டியம் உலோகத் துண்டுகளை நன்ருகச் சேர்த்து அழுத்துவோமாஞல், அத்துண்டுகளிரண்டும் மிக எளிதில் ஒன்ருேடொன்று ஒட்டிக்கொள்கின்றன. பின், அவைகளைப் பிரித்தெடுக்க வேண்டுமாயின், அதை வெட்டவேண்டியுள்ளது.

காலியம் (Gallium) என்னும் உலோகம் நம் உள்ளங்கையின் வெப்பத்தாலேயே உருகக்கூடியது. இதன் உருகு நிலை 86°F. நீரைக் குளிரச்செய்து, பனிக்கட்டி யாக்கும் பொழுது பருமனில் அதிகப்படுவதுபோல், இந்தக் காலியம் உலோகமும் குளிரும் பொழுது விரிவடைகின்றது. காலியம் தாழ்ந்த உருகுநிலையைப்பெற்றிருந்தாலும், உருகித் திரவமான பின்பு, 3600°F வெப்ப நிலை வரும்வரை கொதி நிலையை அடைவதே கிடையாது. ஆகையால், காலியம் உலோகத் திரவம் மிகு வெப்ப வெப்பமானிகளில் (High temperature Thermometers) திரவமாகப் பயன்படுத்தபபடுகிறது.

டைட்டேனியம் (Titanium)என்னும் ஓர் உலோகம் இருக்கிறது. இது மிகவும் மிருதுவாகவும், எளிதில் வளைந்து கொடுத்து உடையக்கூடியதாகவும் உள்ளது. இத்தகைய டைட்டேனியம் உலோகத்துடன் மாங்கனீசு (Manganese), குரோமியம் (Chromium) இரும்பு போன்ற உலோகங்களைக் குறைந்த அளவுகளில் சேர்த்துக் கலப்பு உலோகம் உண்டாக்கும் பொழுது ஏற்படும் விந்தைதான் என்ன! மிருதுவான, எளிதில் வளைந்து கொடுத்து உடையக்கூடிய டைட்டேனியம் கலப்புக்குப் பிறகு திண்மையும் உறுதியும் பெற்று உடைவதற்கு வளைந்துகொடுப்பதில்லை. இதுமட்டுமன்று; மிகவும் கனமின்றி இலேசுத் தன்மையும் அடைகின்றது, அந்தக் கலப்பு உலோகம்.

டைட்டேனியம் உலோகத்தைக் கொண்டு செய்யப்படும் கலப்பு உலோகம் திண்மையும், இலேசுத் தன்மையும் பெற்றிருப்பதால், அதை வானவூர்திகளில் பயன்படுத்தி, அவைகளின் எடையில் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு குறைத்துவிடலாம். எப்பொழுதும் உழைக்கக்கூடிய கூர்மை மழுங்காத சவரக் கத்திகளை உண்டாக்கலாம். இக்கலப்பு உலோகம் கடல் நீர், நைட்டிரிக் அமிலம் (Nitric Acid) இவைகளால் அரிக்கப்படுவதில்லை.

இண்டியம் குறைந்த உருகு நிலையைப் பெற்றிருப்பதால், இதை மெழுகிற்குப் பதிலாக வார்ப்பு வேலைகளில் பயன்படுத்தலாம். வார்ப்பு வேலைகளில் பயன்படுத்துவதற்கு இதைத் தவிர மற்றோர் உலோகமும் உள்ளது. அஃது உறையச் செய்த கட்டியான பாதரசம். இதைக் கொண்டு மெழுகால் செய்வதைவிட மிக நுண்ணிதாக வார்ப்பு உருவங்கள் செய்யலாம். ஜெட் விமானத்திலுள்ள டர்பைன் அலகுகள் செய்வதற்கு உறைந்த பாதரசம் பயன்படுகிறது. ஆனால், உறைந்த பாதரசம் பயன்படுத்தும்பொழுது வேலைகளெல்லாம் 0°Fக்குக் கீழ்தான் நடைபெறவேண்டும். பிறகு அதை உருக்குவதற்கு வெளிக் காற்றின் வெப்ப நிலையே போதுமானதாக இருக்கிறது.

நிக்கெல் - குரோம் (Nickel - chrome) கலவையானது எவ்வளவோ வேலைகளுக்குப் பயன்படுகின்றது. இக் கலவை (Alloy) முக்கியமாக டர்போ ஜெட் விமான இயந்திரத்திலும் நிலவியல் (Geology) முதலிய ஆராய்ச்சி நிலையங்களிலும் பெரிதும் பயன்படுகின்றது. இரண்டாவதாகக் கூறபபட்ட நிலவியல் ஆய்வு நிலையங்களில் எவ்வகையில் பயனபடுகின்றது என்று சிறிது பார்ப்போம். இந்த நிக்கல்-குரோம் கலவை மிகவும் திண்மையும் உறுதியும் வாய்ந்தது. பூமியின் மேற்பரப்புக்குப் பல கல்களுக்குக் கீழ் மிகப் பயங்கரமான அழுத்தம் பொருள்களின் மீது அழுத்திக்கொண்டுள்ளது. இந்த அழுத்தங்களால் தாதுப் பொருள்கள் (Minerals) என்ன மாறுதல்கள் அடைகின்றன என்பதை நிலவியல் வல்லுநர்கள் ஆராய்ச்சி நிலையங்களில் செய்து காண, இக் கலவையைக்கொண்டு, வெடிகுண்டுகளுக்குச் செய்வது போன்ற திணமையும் உறுதியும் வாய்ந்த உறைகளைச் செய்கின்றனர். ஆராய்ச்சிக்கு எடுத்துக்கொண்ட தாதுப் பொருள்களை இத்தகைய உறைகளில் இட்டு, அத்துடன் சிலவகைத் திரவங்களை (உறையில் போடும் தாதுப் பொருள்களுடன் இரசாயன முறையில் செயறபடாத திரவங்களை) நிரப்பி நன்ருக மூடிவிடுகின்றனர். பின் இக் கலன்களை நன்ருக வெப்பப்படுத்தும் பொழுது அவ்வுறைகளில் உள்ள திரவங்கள் ஆவியாகி, மிகுந்த அழுத்தங்களை (பூமியின் மேற்பரப்பிலிருந்து பல கல்களுக்குக் கீழ் ஏற்படும் அழுத்தங்களுக்குச் சமமான அழுத்தங்களை) உண்டாக்குகின்றன. இவ்வழுத்தங்கள் சதுர அங்குலத்திற்கு ஏறத்தாழ 12 டன்கள்வரை உயர்கின்றன. இவ்வாறு வெப்பப்படுத்தி அழுத்தங்களை உண்டாக்கிய பின், இவ்வுறைகளைத் திடீரென்று குளிரச் செய்வார்கள். பிறகு அவைகளைத் திறந்து தாதுப் பொருள்களுக்கு ஏற்பட்டிருக்கும் மாறுதல்களை ஆராய்வார்கள்.

மேற்கூறியவற்றி னின்று ஒன்று புலப்படுகின்றது. உலோகங்களின் விநோதமான குணங்கள், அவைகள் கலவை உலோகங்களாக மாறும்போதுதான் வெளிப்படுகின்றன. உலோகங்கள் தனியாக வேறெந்தப் பொருளுடனும் சேராமல் இருக்கும்பொழுது, இத்தகைய விநோதமான குணங்கள் வெளிப்படுவ தில்லை. கலவை உலோகங்கள், அவைகளில் உள்ள தனி உலோகங்களின் குணங்களைச் சிறிதேனும் பெற்றிருப்பதில்லை என்பதோடு, அவைகளின் குணங்கள் முற்றிலும் வேறுபட் டிருக்கின்றன என்பதையும் காண்கின்ருேம்.

மந்திரவாதி விந்தைகள் புரிவதுபோல, விஞ்ஞானி உலோகங்களில் விந்தைகள் செய்கின்ருன். மந்திரவாதியின் விந்தைகளால் நமக்கு ஒருவித நன்மையும் கிடையாது. ஆனல், விஞ்ஞானி உலோகங்களை வைத்துக்கொண்டு, அவைகளால் கலப்பு உலோகங்களைச் செய்து, மறைந்து கிடக்கும் விந்தைக் குணங்களை வெளிப்படுத்தி, எவ்வளவோ நன்மைகளைச் செய்கிருன்.

நாய் காணின் கல் காணார்

திரு முருகன், M. A.

பள்ளிச் சிறுவர்களுடைய கை சும்மா இருக்காது. தெருவில் ஓய்வு சாய்வு இல்லாது ஓடிக்கொண் டிருக்கும் நாயைக் கண்டவுடனேயே கல் எங்கிருக்கின்றது என்று தேடுவர்; ஆனால் பாவம்! சிறுவர்க்குக் கல் கிடைப்பதில்லை! நாயைக் கண்டனர்; அதைக் கல்லால் அடித்துத் துன்புறுத்தி இன்பங் காண விழைகின்றனர்; ஆனால் பக்கத்தில் கல் இல்லை. நாயைக் கண்டு, கல்லைக் காணாது வருந்துகின்றனர்.

மற்றொரு சமயம், தங்கள் பள்ளிக்குப் பக்கத்தில் குவியல் குவியலாகக் கொட்டி வைத்திருக்கும் கல்லைக் கண்டனர். கை நிறையக் கல்லுண்டு. எத்தனை நாய் ஒருங்கே திரண்டு வந்தாலும் எல்லா வஞ்சத்தையும் தீர்த்துக் கொள்ளலாம்; ஆனால் ஒரு நாயும் அந்தப் பக்கமே தலைகாட்டுவதில்லை. அங்கே கல்லைக் கண்டனர். நாயைக் காண்கிலர். இப்படி நம் சிறுவர் அன்று தொட்டு வருந்தி வந்தனர்; வருந்திய சிறார் ''நாயைக் கண்டால் கல்லைக் காண்பதில்லை; கல்லைக் கண்டால் நாயைக் காண்பதில்லை'' என்பதுதான் நம் நாட்டுப் பழமொழியாகி விட்டதே என்று அமைதி கொள்கின்றனர்.

'அறம் எனப்பட்டதே இல் வாழ்க்கை' என்று இல்லறத்தை மேற்கொண்ட இளைஞன் அன்றாட வாழ்க்கையைப் போக்க வழி காணாது துன்புறுகின்றான். 'முகம் திரிந்து நோக்கக் குழைவரே விருந்தினர், என்செய்வது' என்ற வருத்தம், வீட்டிலே 'அஞ்சு மூன்றும் அடுக்காக இல்லையே' என்ற கவலை. 'உப்பு இருந்தால் பப்பு இல்லை; பப்பு இருந்தால் உப்பு இல்லை.' இப்படி ஒன்றிருந்து மற்றொன்று இல்லாத நிலையினைத்தான் நாயைக் கண்டால் கல்லைக் காணவில்லை என்று கூறினர் போலும் என எண்ணுகின்றான்.

மனிதனுடைய ஆசைக்கோர் அளவில்லை. அகில உலகத்தையும் கட்டியாள வேண்டும் என்று கோட்டை கட்டுகிறான். ஆனால் அவையனைத்தையும் முட்டின்றி முடிக்கவல்ல திறனோ, வேண்டிய பொருளோ அவன்பால் ஒருசேர அமைந்து கிடக்கவில்லை. எண்ணியபடி முடிக்க வல்ல செய்வினைத் திறம் இருக்கும்; ஆனால் கைப் பொருள் இராது. மலைபோல் குவிந்து கிடக்கும் பொருள் உண்டு; ஆனால் தக்க வழியில் செலவு செய்து முடிக்கவல்ல வினைத் திட்பம் இல்லை.

சிலரிடத்தே வீரம் செறிந்து கிடக்கும். அஞ்சா நெஞ்சினராக இருப்பர்; ஆனால் அவர்பால் கருணையே இராது. ஆற்று வெள்ளத்திலே கரையேறும் வழி காணாது தத்தளிக்கும் ஒருவனைப் பார்த்து அந்தக் கருணை யற்ற மறவன் ''ஆற்றோடு போகின்றாயா! பாவம்! நீ நன்றாகப் போய்ச் சேர்'' என்று கூறுவான். வேறு சிலர் ஆற்றிலே அடித்துக் கொண்டு போகின்றவனைக் கண்டு துடிதுடிப்பர். என்ன செய்வது? ஒரே பாய்ச்சலாகப் பாய்ந்து அடித்துக்கொண்டு போகின்றவனைக் கரைசேர்க்கும் மனவலிமை இல்லையே! கருணை

யிருந்தும் வீரம் இல்லையே. கருணையும் மறமும் ஒருங்கியைந்த இடத்திலன்றோ மனிதன் சிறப்புறுகின்றான். கருணை மற வனாக அல்லவோ நம் முன்னோர் சிறந்த மனிதனைக் கண்டனர்! ஒன்றிருந்து மற்றொன்று இல்லாத நிலையில்தான் 'நாயைக் கண்டால் கல்லைக் காணமுடிவ தில்லை' என்ற பழமொழி நம் நினைவுக்கு வருகின்றது. ஆனால் இந்தப் பழமொழியின் உண்மைப் பொருள்தான் என்ன? இது மட்டுமன்று: இது போல்வன பல, பொருள் திரிந்து வழங்கி வருகின்றன. ஆழ்ந்து நோக்கின் இனிய பல பொருளைத் தெரிவிக்கின்றன.

•

''ஆயிரம் பேரைக் கொன்றவன் அரை வைத்தியன்''- ஒரு சொல் சொல்லி வைத்தாலும் எவ்வளவு அழகாகச் சொல்லி வைத்திருக்கின்றனர் நம்மவர் என்று பலர் எண்ணுகின்றனர். பண்டைய நாளில் தமிழகத்தில் பிறர் உயிரைப் பயிற்சிக்குரிய பொருளாகக் கொண்டா மருத்துவராயினர்? ஆயிரம் பேரைக் கொன்றோ அநுபவம் பெற்றனர்? அவர் கையில் வர்ணத் தண்ணீரும் ஊசியுமா இருந்தன? இல்லை, இல்லை. நம் நாட்டு வைத்தியர்க்குப் பச்சிலையும், கிழங்கும், வேரும், மூலப் பொருள். மரஞ் செடி கொடிகளின் வேர் அவர்களுக்கு உயிர். கிடைத்தற்கரிய வேரைக் கண்டு அதனைப்பொன்னே போல் போற்றினர். அவர்கள் சிறந்த மருத்துவராகவேண்டிக் காடு மேடெலாம் அலைந்து, மலைச்சார லெலாம் திரிந்து, வேர்களையெல்லாம் கல்லி யெடுத்தனர். பல வேர்களைக் கொன்று குவித்தனர். நிறைய வேர்களைக் கல்லி யெடுத்தவனே சிறந்த வைத்தியனாகப் போற்றப்பட்டான். இதனையே 'ஆயிரம் வேரைக் கொன்றவன் அரை வைத்தியன்' எனக் கூறிவைத்தனர். வண்டி-பண்டியாக மாறுவதைப் போல வேர்—பேர் ஆக மாறி இன்று ஆயிரம் ஆளைக் (பேர்) கொன்றவன் அரை டாக்டர் (வைத்தியர்) என்றாகிவிட்டது.

''கல்தோன்றி மண்தோன்றாக் காலத்தே வாளோடு முன்தோன்றி மூத்த குடி''யில் பிறந்த மறத தமிழராகிய நாம் பந்தி என்றால் எனக்கு முதலிடம் என்று சொல்லி ஓடுகின்றோம்; படை என்றால் எங்கே ஓடி ஒளித்துக்கொள்வது என்று இடம் தேடுகின்றோம்! நாம் செய்வது நம் மரபுக்குரியதே என்பதுபோலப் 'பந்திக்கு முந்திக்கோ படைக்குப் பிந்திக்கோ' என்ற பழமொழியினையும் துணைக்கு அழைக்கின்றோம். ஆனால் இந்தப் பழமொழி மறத் தமிழர் மாண்புக்கு இழுக்கன்றோ தேடுகின்றது? இந்தப் பழமொழியின் மெய்ப் பொருளை யுணராதார் தமிழர்தம் வீரத்தினை இழித்தன்றோ கூறுவர்? இந்தப் பழமொழி என்னதான் கூறுகின்றது? இது தமிழர்தம் அஞ்சாநெஞ்சத்தையே கூறுகின்றது!

பந்தி என்றதும் நம் நினைவுக்கு வருவது வயிறுபுடைக்க உண்ணும் சோற்றுப் பந்தியே யாகும். ஆனால் அந்தச் சொல் குறிப்பது வேறு பந்தியை; இப் பந்தியை அன்று. படைக்கு முன்னும் பின்னும் அணிவகுத்துச் செல்லும் படை யுண்டு. அவை முன்னணிப் படை, பின்னணிப் படை என்ப; அவைகளை முறையே தார்ப் படை எனவும், கூழைப்படை எனவும் கூறுவர். படைக்கு முன் அணிவகுத்துப் பந்தி பந்தியாகச் செல்லும் தார்ப்படையை —முன்னணிப் படையையே— அச் சொல் குறிக்கின்றது.

கொடி தாங்கி முன்செல்லும் அந்தத் தூசிப் படையில், தம் படையினர்க்கு ஊக்கத்தினை யூட்டிச் சினத் தீயினைக் கிளறி முன்னே செல்லுதல் வேண்டும். இதனைத் 'தார்நிலை' என்பர். ''தார் தாங்கிச் செல்லல்'' எனவும் கூறலாம். இதனைத் தான் ''பந்திக்கு முந்திக்கோ'' என்பது குறிக்கின்றது!

போருக்குச் செல்லுங்கால், தார் தாங்கி முன்செல்ல வேண்டும். பகையரசருடன் போரிட்டுத் தம் படை கெட்டுச் சிதறுண்டு

ஓடுங்கால், தம் படைக்கு ஊறு நிகழா வண்ணம், கூழைப்படைக்குப் பின்னின்று, மேலூர்ந்து வரும் பகைமன்னர் படையினைத் தடுத்து நிற்றல் வேண்டும். பொங்கிவரும் வெள்ளத்தைக் கற்சிறை (கல்லணை) தடுத்து நிறுத்துவதை யொப்பத் தடுத்தல் வேணடும். இதனைத் தொல்காப்பியர் ''வருவிடைப் புனலைக் கற்சிறை போல ஒருவன் தாங்கிய பெருமை'' என்பர். பகையரசர் வீசி எறியும் ஈட்டி, எய்திடும் அம்பு, ஓங்கி வெட்டிடும் வாள், இவை அனைதையும் தாங்கி, ''எருமை மாட்டின் மீது மழை பெய்வதைப்போல,'' எதனையும் ஒரு பொருளாக எண்ணாது, பெயர்ந்தோடும் தம் படைக்குப் பின் அரண்போல் நின்று வருதல் வேண்டும். இதைத்தான் ''படைக்குப் பிந்திக்கோ'' என்பது குறிக்கின்றது!

படைக்குப் பின் நிற்கும் பேராண்மையினைத் தொல்காப்பியனார் ''ஒருவன் ஒருவனை உடைபடைபுக்குக் கூழை தாங்கிய எருமை'' என்பர். புறப்பொருள் வெண்பா மாலையார் படைக்குப் பின் பாதுகாவலாக நிற்பதை ''ஒரு தனி நிலை'' எனவும், ''எருமை மறம்'' எனவும் பாராட்டுவர். வீரசோழியமுடையாரும் ''வருவிசைப் புனலைக் கற்சிறைபோல ஒருவன் தாங்கிய பெருமையாகிய தனிச் சேவகம்'' என்று போற்றுவர். இங்ஙனம் பலராலும் பாராட்டப்படும் கூழை தாங்கிய பெருமையினையே இன்று நாம் ''படைக்குப் பிந்திக்கோ'' என்று நம் வீரத்திற்கேற்பக் கூறிப் பெருமை காண்கின்றோம்!

நம் நாடு உழவர் நாடு! ஏர்ப் பின்னதாக அமைந்துள்ள நாடு. ஆதலின் நம் நாட்டில் உழவுத் தொழில் குறிதது வழங்கும் பழமொழிகள் எண்ணிறந்தவை. அவை உழவுத் தொழிலின் சிறப்பினை யுணர்த்துகின்றன. அவைகளுள் ஒன்று உழவுக் குரியார் யார் என்று கூறுவதுபோல அமைந்துள்ளது. ''செட்டிக்கும் பயிர்த் தொழிலுக்கும் பொருத்த மில்லை'' என்பதே அப் பழமொழி யாகும். செட்டியார் வாணிபந்தான் திறம்படச் செய்தற் குரியவர். அவரால் உழவுத் தொழிலை நன்றாகச் செய்ய முடியாது என்று கூறுவதுபோல அமைந்துள்ளது. இங்கே செட்டி என்பது செட்டியாரைக் குறிக்கவில்லை. ஆனால் அவரோடு தொடர்புடைய சிக்கனத்தையே குறிக்கின்றது. உழவன் செட்டியாரைப்போலக் கணக்குப் பார்த்துப் பயிர்த் தொழிலைச் செய்ய முடியாது. செட்டியாரைப்போலப் பரப்பாகப் பறந்து பயிரிடவும் முடியாது. உழவன் கணக்குப் பார்க்காமல் பொருளை வாரி வாரி இறைக்க வேண்டும். ''உழுதவன் கணக்குப் பார்த்தால் தாத்துக் கோலும் மிராது'' என்பது நம் நாட்டுப் பழமொழி. ''பரப்பான் பயிரறியான்'' என்பதும் ஒன்று. சிக்கனமாக வாழ்வதைச் செட்டாக வாழ்கிறான் என்று சொல்லுகிறோம். அந்தச் சிக்கனந்தான் செட்டிக்கும் பயிர்த் தொழிலுக்கும் பொருத்தமில்லை என்றாகி விட்டது.

முகத்தழகினைக் கண்ணாடியில் காண்கின்றோம். ஒப்பனை செய்துகொள்வதற்கே கண்ணாடி பயன்படுகின்றது; நேரே காண முடியாத ஒன்றினைக் கண்ணாடிகொண்டு காணமுடியும். 'கைப்புண்ணுக்குக் கண்ணாடி வேண்டாம்' என்ற பழமொழியினைக் கேட்டதும், கையிலுள்ளதைக் காண, அதிலும் புண்ணினைக் காணவோ கண்ணாடி என்ற கேள்விகள் எழுகின்றன. நேரே கண்ணால் காணக்கூடிய ஒன்றிற்குக் கண்ணாடி எதற்கு? கைப்பூணுககுக் கண்ணாடி வேண்டாம் என்பதே இங்ஙனம் திரிந்து வந்திருக்கின்றது. கையில் வீரவளைபோல் வனவற்றை அணிந்துகொள்ளவும், கண்டு மகிழவும் கண்ணாடி வேண்டுவதில்லை என்பதே இங்ஙனம் திரிந்து வந்துள்ளது எனலாம்.

''நாலுபேர் போனவழியே போ'' என்ற பழமொழி, சைவ சமய குரவர் நால்வ

ராகிய அப்பர், சம்பந்தர், சுந்தரர்,மாணிக்க வாசகர் போன வழியே போ என்று கூறுவ தாகச் சைவர்கள் கூறுவர்.

'ஙப்போல் வளை' என்பது, 'ங' என்ற ஓர் எழுத்து இருந்துகொண்டு, தன்னினத்தில் உள்ள பிற — ஙா, ஙி, ஙு, ஙூ போன்ற — எழுத்துக்களைத் தமிழ் நெடுங்கணக்கில் வாழவைப்பதைப்போலச் செல்வன் ஒருவன் தன் இனத்தைச் சேர்ந்த பிறரையும் —வறியராய்ப் பிறர்க்குப் பயன்படாதாரையும்— வாழவைத்தல் வேண்டும் என்பதையுணர்த்துவதாக மொழி நூலினர் கருதுவர்.

'காதலுக்குக் கண்ணில்லை' என்பதில் காதலர்கள் பல பொருள் காண்பர்.

இங்ஙனம் பழமொழிகள் பல திரிந்து வழங்கி வருகின்றன. மேல் வாரியாகக் காண்கின்றபோது ஒரு பொருள் தோன்றுகின்றது; நுணுகிப் பார்க்கின்ற போது, வேறு ஒரு பொருளைத் தருகின்றது. 'நாயைக் கண்டால் கல்லைக் காணவில்லை' என்ற பழமொழி சிறுவர் நினைவையே நமக்கு ஊட்டுகின்றது. ஆழ்ந்து நோக்கினால் அங்கே கலையின்பத்தைக் காணலாம். கலையின்பத்தைக் கண்டு, நம்மை மறந்து தூங்காமல் தூங்கிக் கலையினை நுகர்ந்து இன்பம் அநுபவிக்கலாம். நம் ஆன்றோர் கலையினை — கவிதையை — எப்படி அநுபவிப்பது என்று அத்தொடரில் மிக அழகாகக் கூறி யிருக்கின்றனர் என்பது தோன்றும்.

கோயிலில் சென்று வலமாக வரும்போது 'செவிட்டுச்சுவாமி'க்குப் பக்கத்தில் வைரவரைக் காண்கின்றோம். நாய் வாகனரைக் கண்டதும் சிலர் அந்த நாயின் அழகில் ஈடுபடுகின்றனர். அந்த நாய் நம் நாட்டு நாயினுள்ளே எந்த வகையினைச் சேர்ந்தது? இந்நாளைய சிற்பியாக இருந்திருப்பின் மேலைநாட்டு நாயைப் பின்பற்றியல்லவோ செதுக்கி யிருப்பான்! 'அந்த நாயின் நாக்கைப் பார் எவ்வளவு அழகாக இருக்கின்றது! இருபது நகம் இருப்பதால் இஃது உயர்ந்த இனத்தையே சார்ந்தது' என்று நாக்குத் தொடங்கி வால்வரை ஒவ்வொன்றுகப் பாராட்டுவர். நாய் என்று உற்று நோக்குகின்றபோது – கலைக்கண் கொண்டு உணர்வு மயமாகி உற்று நோக்கும்போது – அதைப் படைத்த சிற்பியாக மாறும் போது நம் கண்முன் நிற்பதெல்லாம் உயிருள்ள நாயே! காண்பதெல்லாம் நாயே!

ஆனல் இந்த நாயைச் செதுக்குவதற்கு எந்த நாட்டிலிருந்து கல் கொண்டு வந்தாரோ; இந்தக் கருங்கல் எந்த இனத்தைச் சேர்ந்தது; எத்துணை யாண்டுக்கு முன் தோன்றியிருக்கக் கூடும்; இன்னும் எத்துணை யாண்டு சிதறுண்டு போகாது! இவ்வளவு அழகாக இருப்பதற்கு இந்தக் கல்லில் என்ன இருக்கின்றது என்று கல்லின் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டு, அறிவின் துணை கொண்டு, நாயை நோக்கினால், நாய் நம் கண்முன் தோன்றுவதில்லை; அங்கே தோன்றுவதெல்லாம் வெறுங்கல்; கருங்கல்லே தோன்றும்.

அறிவுக் கண் கொண்டு ஆராய்ந்து காணின் கல் தோன்றும்; இது புறத்தோற்றம்; இது புறப்பொருள். ஆனல் உணர்வு மயமாகி, நாயைப் படைத்த கலைஞனின் உணர்வு வலையில் சிக்கிக் கல்லைக் கண்டால் கல் நம்கண்ணுக்குப் புலனாவதில்லை; நாயே தோன்றும். இது அகத் தோற்றம்; இது அகப் பொருள். இதனைத்தான் ''நாய் காணின் கல் காணர்'' என்று கூறினர். இதே கருத்தினைத் திருமூலர்:

''மரத்தை மறைத்தது மாமத யானை
மரத்தின் மறைந்தது மாமத யானை
பரத்தை மறைத்தது பார்முதற் பூதம்
பரத்தின் மறைந்தது பார்முதற் பூதமே

என்று கூறுகின்றார்.

'நாய் காணின் கல் காணர்' என்ற பழமொழி பண்டைத் தமிழர் தம் கலைநுகர்ச்சி,

யினைக் காட்டி நிற்கிறது எனலாம். கலையின் உண்மைத் தன்மையினை அவர் நன்கு உணர்ந்திருந்தனர் என்பதற்கு இதனைவிட வேறு சான்று வேண்டுவதில்லை; உறைகல் என்றே கூறிவிடலாம். ஆழ்ந்த உணர்வு நிலையினின்று முகிழ்த்தெழுவதே கலை; உணர்ச்சியின் வடிவமே கலை. கலை அதனைக் காண்கின்றவரை உணர்ச்சி வலையில் சிக்க வைக்கவேண்டும்; அதனைப் படைத்த அக் கலைஞனின் உணர்ச்சி நிலையில் நம்மை வைக்கவேண்டும். கலை, கலைஞன், ரசிகன் என்ற நிலை எல்லாம் ஒழிந்து, எல்லாம் ஒன்ருய் நிற்கும் நிலையே கலையின் பயன். கலைஞன் ஒரு பொருளைப் படைக்கின்றபோது, அந்தப் பொருளாகவே மாறிப் படைக்கின்ருன்; இரண்டற்ற நிலையில் தோன்றுவதே கலை.

அந்த உண்மைக் கலைஞன் படைத்த கலையினை நுகரும் ரசிகனும், கலையினேடு கலந்து இரண்டற்ற நிலையினை யடைகின்ருன். "ஐந்து பேரறிவும் கண்களே கொள்ள"க் காண்கின்ற இந் நிலையில், நாயைக் கண்டால் கல்லைக் காண முடிவதில்லை; யானையைக் கண்டால் மரத்தைக் காண முடிவதில்லை; சொல்லின் பொருளையறிந்து, உணர்ந்து, உணர்வினின் வல்லோர் உளங்கனிந்தபோதெல்லாம் உவந்து உவந்து பாடிய கவிதையை நுகர்ந்தால், கவிதையிலுள்ள எழுத்தும் சொல்லும், மோனையும் நம் கண்ணுக்குப் புலனுவது இல்லை. நாய் காணின் கல் காணுத இந் நிலையே சிறந்த கலையின்—சிறந்த கவிதையின்—உறைகல்!

தமிழகத்தின் அறிவுப்பணி முன்னணியில் முன்னிற்பது

கலைக்கதிர்

ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 5-0-0

(அரையாண்டுச் சந்தா ஏற்பதில்லை)

○

விவரங்கட்கு:

கலைக்கதிர் — பாப்பநாயக்கன்பாளையம் — கோவை.

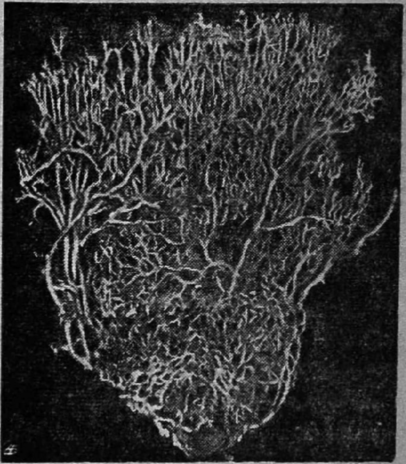
கூட்டுப் பிழைப்பு

ஒருவர் நமக்கு நன்மை செய்ய, நாம் அவர்க்குத் திருப்பி நன்மை செய்து, நாமும் அவரும் ஒருவரை ஒருவர் நம்பி வாழ்வதே கூட்டுப் பிழைப்பாகும்.* அஃதன்றி நாம் ஒருவரை ஒருவர் ஏமாற்றி வாழ நேரிட்டால் பகைமையும், வறுமையுமே உலகத்தில் தலைவிரித்தாடும். ஆகவே, கூட்டுப் பிழைப்பு நம் சமுதாய நலனுக்கு இன்றியமையாத தொன்றாகும்.

இத்தகைய கூட்டுப் பிழைப்பு நம் சமுதாயத்தில் மட்டுமன்றி நம்மைப்போல் உயிருள்ள பிராணிகளிடத்தும், தாவரங்களிடத்தும் மலிந்து கிடப்பது வியப்பாகும். இதனால் இரு தாவரங்களோ அல்லது இரு பிராணிகளோ அல்லது ஒரு பிராணியும் ஒரு தாவரமுமோ ஒன்றை ஒன்று நம்பி, நன்மை செய்துகொண்டு கூட்டு வாழ்வு நடத்துவதை அறிவோமாக.

இரு வகைத் தாவரங்களிடையே...

லைக்கன் (Lichen) என்னும் ஒருவகைக் கூட்டுத் தாவரம் இரு வகையான வெவ்வேறு தாவரங்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. ஒன்று காளான் (Fungus) வகையைச் சார்ந்தது, மற்றொன்று பாசி (Algae) வகையினைச் சார்ந்தது. முன் கூறப்பட்ட காளான், பாசிக்கு வேண்டிய வெடியுப்புப் பொருளையும், தண்ணீரையும் கொடுத்துக் கொடிய வெப்பத்தினின்றும் பாசியைக் காப்பாற்றுகிறது. இவ்வாறு காலத்தினாற் செய்த நன்றியைப் பெரிதாகக் கருதிய பாசி, தன்பாலுள்ள பச்சையத்தினால் (chlorophyll) உணவுப் பொருள்களை ஒளிச் சேர்க்கையின் வாயிலாகத் தயாரித்துத் தன் நண்பனான காளானுக்குச் சிறிது கொடுத்துத் தானும் சிறிது உண்டு வாழ்வை நடத்துகின்றது.



இத்தகைய கூட்டுப் பிழைப்பினால்தான் கூட்டுத் தாவரமான 'லைக்கன்' எத்தகைய வெப்ப, தட்ப நிலையிலும் வாழ்கிறது. கடலருகிலும் குளிர்ந்த ஆர்டிக், அண்டார்டிக் பிரதேசங்களிலும் இவைகள் காணப்படுகின்றன. மேலும் வரண்ட வெட்கை மிக்க பாறைகளின்மேல் முதன் முதலில் முளைத்துப் பின்வரும் தாவரங்களுக்கு அடிகோலுகின்றன. இத்தகைய உன்னத வாழ்க்கை நிலை அதற்கு ஏற்படக் காரணம்,

* கூட்டுப் பிழைப்பு — Symbiosis.

திரு.பா.இராசாராம், B.Sc. (HONS.)

கூட்டுப் பிழைப்பினால் பாசிக்கும் காளானுக்கும் ஏற்படும் பிணைப்பே யாகும்.

இரு வகைப் பிராணிகளிடையே...

அடுத்து இருவகைப் பிராணிகளிடையே ஏற்பட்டுள்ள கூட்டுப் பிழைப்பை அறிவோமாக. சாதாரணமாக நம் வீடுகளிலுள்ள கறையானை எடுத்துக் கொள்வோம். இக்கறையானால் ஏற்படும் அழிவிற்கு அளவே யில்லை. ஐயகோ! எவ்வளவு சுவடிகள், எத்தனை மரங்கள் இவைகளால் சாப்பிடப்பட்டு அழிக்கப்பட்டன; இன்னும் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இவ்வாறு கட்டையையும், மட்டையையும் சாப்பிட்டு உயிர் வாழும் ஆற்றல் இதற்கு எங்கிருந்து கிடைத்தது? அதுதான் கறையானின் அன்ன பாதையில் வாழ்ந்து வரும் இன்ஃபு சோரியன் (Infusorian) என்னும் ஒருவகையான ஓர் உயிரணு அங்க சீவியே (Protozoa), என்பதனை அறிய வியப்பாயிருககும். இந்த இன்ஃபுசோரியன் மரத்தூளை விழுங்கும் கறையானின் அன்ன பாதையில் இருந்துகொண்டு அவைகளைச் சீரணித்துத் தாமும் சிறிது உண்டு பெரும் பாகத்தைக் கறையானின் நன்மைக்கே விட்டுவிடுகின்றன. இவ்வாறு இன்ஃபு சோரியன் இருந்து வருவதை நாம் அறிவதெப்படி? அதற்குக் கறையானைச் சிறிது அதிகமான வெப்பநிலையில்விட்டு இன்ஃபு சோரியனைக் கொன்றுவிட்டால் அதன்பின் கறையான் மரத்தைச் சாப்பிட்டுச் சீரணிக்க முடியாமல் மடிவதைக் கண்கூடாகக் காணலாம். ஆகவே இன்ஃபுசோரியனை நம்பிய கறையானை நினைத்தால் ஆச்சரியம் தானே!

ஒரு பிராணியும் ஒரு தாவரமும்....

ஒரு பிராணியும் தாவரமும் ஒன்றையொன்று நம்பிக் கூடிப் பிழைப்பதற்குப் புரோனுபாவும் கற்றாழையும்* ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக அமைந்துள்ளது. புரோனுபா ஒருவகைப் பூச்சி. கற்றாழை ஒரு வகைச் செடி. புரோனுபா கற்றாழை மலரில் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை நிகழச் செயலாற்றுகின்றது. இதற்குக் கைம்மாருகக் கற்றாழை மலரின் சூலகம் புரோனுபாவின் முட்டைகளைத் தன்பால்கொண்டு, அவைகள் பொரிந்து புழுக்களானவுடன் அவைகளுக்குச் சில இனிய விதைகளைக் கொடுத்துப் பாதுகாக்கின்றது. ஆகவே புரோனுபா இல்லையாயின் கற்றாழையில் மகரந்தச் சேர்க்கை நிகழாது. கற்றாழை இனமே அற்றுப்போக நேரிடும். அது போலவே கற்றாழை யில்லாவிடில் புரோனுபாவின் சந்ததிகளான புழுக்கள் (Larvae) வெயிலில் அகப்பட்டு அல்லது பறவைகளுக்கு இரையாகிப் புரோனுபா இனமே இல்லாமல் போகலா மல்லவா! ஆகவே கூட்டுப் பிழைப்பின் நன்மைகளை அறிந்த புரோனுபாவும் கற்றாழையும் நமக்கு ஒரு நல்ல படிப்பினையாக இயற்கையிலேயே அமைந்துள்ளது.

உலகம் உய்ய......

ஆகவே, இதுவரை சில எடுத்துக்காட்டுக்களுடன் விளக்கப்பட்ட உயிரினங்களிடையே இயற்கையாக அமைந்த கூட்டுப் பிழைப்பு இன்னும் பல்வேறு பிராணிகளிடத்தும், தாவரங்களிடத்தும் உள்ளதை உணர உணர உலகம் நேர்மையை உணர்ந்து உய்யும்.

---

* "புரோனுபாவும் கற்றாழையும்", என்னும் கட்டுரை கலைக்கதிர் பொங்கல் மலரில் வெளியாகி யுள்ளது.

இக் கட்டுரைக்குக் கருத்துக்களை ஈந்த டாக்டர் கே. சுப்பிரமணியம் D. Sc., Ph. D. (Cornell) [Regional Botanist, Botanical Survey of India, Coimbatore] அவர்கட்கு கட்டுரை ஆக்கியோரின் நன்றி உரியதாகுக.

வாழ்க! மனச்சோலை

'கோம்பைச் சீரான்'

○

மனச்சோலை, மழையில்லா நாட்டைப் போன்று
    வளங்குன்றிச் செயல்குன்றி நலமும் குன்ற,*
தனிச்செல்வச் சிந்தனையாம் அருவி யோட்டம்
    சரியென்னும் வாய்க்காலின் வழியே பாய,
நினைத்தேங்கி எதிர்பார்த்த தலைவ ரோடு
    நிறையின்பச் சுவைபெற்ற தலைவியைப் போல்
நனிதேர்ந்த மகிழ்ச்சிமலர், சிரித்துப் பூக்க
    நல்லெண்ண வண்டுபல மொய்த்த தம்மா!

ஆசையெனும் சிறகடித்தே எண்ண வண்டு
    ஆர்ந்தகலைச் சோலைக்குள் நுழைந்து பார்க்க,
வாசமுள இலக்கியநற் பூக்கள் தத்தம்
    வண்ணவிதழ் விரித்துநகை முறுவல் காட்ட
கூசாமல் உட்கார்ந்து சாரத் தேனைக்
    குடித்துவிட்டு ஞாபகமாம் மகரந்தத் தூள்
பூசியநற் கால்களுடன் மனச்சோ லைக்குள்
    புகுந்தனவே; மகிழ்ச்சிமலர் வரவேற் பேற்று.

எண்ணவண்டு கூடவைத்து, மகிழ்ச்சிப் பூக்கள்
    இன்புடனே கருவுற்று வளரச் செய்து
திண்மையுள நற்கருத்துக் கனிக ளாக்கிச்
    சீர்பண்பு நாவலன்சொல் தென்றல் மூலம்
தண்மைசெறி கருத்துமணம் வீசிப், *பேறு
    தகைக்கரத்தால் எடுத்(து)எட்டுத் தட்டில் வைத்தே
வண்மையுடன் மக்களுக்குக் கனிச்செல் வத்தை
    வழங்கச்செய், 'மனச்சோலை' வாழ்க! வாழ்க!!

---

* பேறு தகைக்கரம் – எழுதுகின்ற பேறுவாய்ந்த தகுதியுள்ள கை.

மாடு தரும் முட்டை

திரு. அ. ராம்கோபால்

நம் நாட்டில் சுமார் ஏழு கோடி முப்பத்தேழு லட்சம் கோழிகளிருப்பதாகக் கணக்கிட்டிருக்கிறார்கள். இத்தனைக் கோழிகளும் பெரும்பாலும் அவற்றின் முட்டைக்காகவும், மாமிசத்திற்காகவும் வளர்க்கப்படுபவையே. ஆனால், மேலை நாட்டுக் கோழிகளோடு ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் நம் கோழிகள் அவற்றைப்போல் அவ்வளவு அதிகமாக மாமிசமோ, முட்டையோ கொடுப்பதில்லை என்றே கூற வேண்டும். இதற்குப் பல காரணங்கள் உண்டு. அவற்றில் முக்கியமானது நாம் நம் கோழிகளுக்குப் போதிய அளவு சரியான முறையில் தீனி கொடுத்து வளர்க்காததே.

மாட்டுக்குத் தீனி போடுவதைப் போன்றதல்ல கோழிக்கு. மாட்டுக்கு நான்கு வயிறுகள் உண்டு. ஆகையால் அது வேண்டுமளவு சாப்பிடலாம். மெதுவாக அசைபோட்டுச் செரிமானம் செய்து தேவையான உணவுச் சத்துக்களை எடுத்துக்கொள்ளலாம். கோழி அப்படி யல்ல. அதற்குள்ளது ஒரே வயிறு. அதுவும் மிகச் சிறியது. மிகவும் கொஞ்சமாகத்தான் அது கொள்ளும். அக் கொஞ்ச உணவைச் செரித்து அதில் கிடைக்கும் சத்துக்களைக்கொண்டு தன் உடல் தேவைகளை அது பூர்த்தி செய்ய வேண்டும். முட்டையிட வேண்டும். ஆகையால் கோழிக்குக் கொடுக்கும் உணவு மாட்டுக்குக் கொடுக்கும் உணவைப் போன்றில்லாது மிகவும் சத்து நிறைந்ததாக இருத்தல் வேண்டும்.

கோழி தன் அன்றாட வாழ்க்கையைச் செவ்வையாக நடத்த மிக முக்கியமாகத் தேவைப்படும் சத்து மிருக புரதம் (Animal Protein). தன் உடல்நிலையை நோய் நொடியின்றிச் சரியானபடி வைத்துக் கொள்ள ஒரு கோழிக்குத் தினசரி சராசரி 0.92 தோலா மிருகபுரதம் தேவைப்படுகிறது. இதை நீக்கி முட்டையிடுவதானால் ஒரு முட்டைக்கு 1.25 தோலா வீதம் இம் மிருக புரதம் தேவையாகிறது. முட்டைகளில் உள்ள வெள்ளைக் கரு இப் புரதத்திலிருந்து உண்டாவதே. மஞ்சள் கரு கார்போ ஹைட்ரேட்டால் உண்டாவது. முட்டையின் ஓடு கால்சியம் சத்தால் உண்டாவது. இச் சததுக்கள் போதிய அளவு கோழிக்குக் கிடைக்காவிட்டால் அவை சரியானபடி முட்டை இடா. புரத சத்தைவிடக் கார்போஹைட்ரேட் அதிகமாகக் கிடைக்கும்படி கோழிக்குத் தீனி கொடுத்தால் அத் தீனியைச் சாப்பிடும் கோழி முட்டையே இடாது. மஞ்சள் கருப்பொருள் அதன் வயிற்றிலேயே சுவர்ந்து விடும். இதனால் கோழி படிப்படியாகக் கொழுப்பு வைக்கும். முட்டை இடாது. இதேபோல் அளவுக் கதிகமாகப் புரத சத்துக் கொடுத்தாலும் கோழி சரியாக முட்டை யிடாது. அளவுக்குக் குறைவாக இச் சத்துக்கள் கொடுக்கப்பட்டாலும் சரியானபடி முட்டை யிடாது. நம் நாட்டுக் கோழிகள் சரியானபடி முட்டையிடாததற்குக் காரணம் மிகுதியான சத்துக்களை நாம் கொடுப்பதால் அல்ல. குறைவான சத்துக்கள் கொடுப்பதாலேயே யாகும்.

பொதுவாக நம் நாட்டுக் கோழிகளுக்குப் போதிய அளவு புரதசத்து கிடைப்ப தில்லை. நம் கோழிகள் அவ்வளவாக முட்டையிடாததற்கு முக்கியமான காரணம் இதுவே.

மேலைநாடுகளில் கோழிகளுக்குப் போதுமான அளவு மிருகப் புரதம் கிடைக்க அவற்றிற்குத் தினசரி உணவோடு மீன் தூள், உலர்ந்த இரத்தத் தூள், மாமிசம், பால் முதலியவைகளைக் கொடுக்கிறார்கள். 10 தோலா மீன்தூள் 6 நயேபைசேவுக்கு விற்கிறது. கோழியின் தீனியில் 100-க்கு 5 பங்கு வீதம் மீன்தூள் சேர்க்கவேண்டும். 10 தோலா மீன்தூள் ஒரு மாதத்துக்கு ஒரு கோழிக்கு மற்றத் தீனியோடு கலந்து கொடுக்கப் போதுமானது. உலர்ந்த இரத்தத் தூள் கோழியின் உணவில் 100க்கு 60 பங்கு சேர்க்கலாம். 20 தோலா உலர்ந்த இரத்தத் தூள் 6 நயேபைசேவுக்கு விற்கிறது. ஒரு கோழிக்கு ஒரு மாதத்திற்கு மற்றத் தீனியோடு கலந்துகொடுக்க 20 தோலா இரத்தத்தூள் போதுமானது. அரைப்படி பால் அல்லது இரண்டு ராத்தல் மாமிசத் துண்டுகள் பத்து கோழிகளுக்கு ஒரு நாளைக்குப் போதுமானது. நம் கிராமங்களில் கோழிகளுக்குக் கறையான் உணவு கொடுக்கும் வழக்கம் உண்டு. மிருகப் புரதத் தேவையைப் பூர்த்திசெய்ய மலிவான நல்ல முறை யிது.

கோழி வளர்ப்புப் பற்றி ஆராய்ச்சிகள் செய்ததில் ஒரு மிக முக்கிய உண்மை சமீபத்தில் புலனாகியது. எந்தக் கோழிக் குஞ்சு விரைவாக வளர்ச்சி யடைகிறதோ அது சீக்கிரமாக முட்டையிடத் தொடங்கி விடுகிறது. நீண்ட நாளும் முட்டையிடுகிறது. அதிகமாகவும் முட்டையிடுகிறது சீக்கிரம் முட்டையிடத் தொடங்கும் கோழிக்குஞ்சுக்கு இதனால் வளர்ப்புச் செலவும் குறைவு. ஆனால் லாபம் மிகுதி. ஆகையால் கோழிக் குஞ்சுகளுக்கு என்ன ஆகாரம் கொடுத்தால் அவை வெகு விரைவாக வளர்ச்சி யடைந்து சீக்கிரம் முட்டையிடத் தொடங்குகின்றன என்பதைப் பற்றிப் பல பெரிய கோழிப்பண்ணைகளில் விரிவான ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப்பட்டன. இதன் விளைவாகச் சமீபத்தில் இதற்குச் சில சுலபமான வழி வகைகள் கண்டறியப்பட்டன. கோழிக்குஞ்சுகளுக்கு விடாமின் B_{12}ம், பென்சிலின் (Penicillin), டெராமைசின் (Terramycin), ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் (Streptomycin), ஆரோமைசின் (Auromycin) முதலிய மருந்துகளையும் கொடுத்தால் கோழிக்குஞ்சுகள் துரிதமாக வளர்ந்து சீக்கிரமாகவும் முட்டையிடத் தொடங்கிவிடுவதாகத் தெரிய வந்தது. இவற்றைக் கொடுப்பதால் குஞ்சுகளின் எடை 15% வரை கூடுவதோடு குஞ்சுகள் சாவதும் 50% வரை குறைவுபடும். மேலே கூறிய மருந்துகளில் ஆரோமைசினே இப்பொழுது மிகுதியாக உபயோகமாகி வருகிறது. ஒரு மணங்கு தானியம் ஒரு கோழிக்கு ஒரு வருடத்துக்கு உணவாக இடப் போதுமானது. இவ் ஒரு மணங்கு தானியத்தில் ஆரோமைசின் ஒரு கிரெய்ன் அளவு கலந்தால் போதும். ஒரு வருடத்துக்கு அதை உபயோகிக்கலாம். ஆரோமைசின் மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கிறது. விடாமின் B_{12}ம் மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கக் கூடியதே. தற்காலத்தில் விடாமின் B_{12}, ஆரோமைசின் இரண்டும் கலந்த மருந்துகளும் கடைகளில் கிடைக்கிறது. அவுரோபே (Aurofae), போர்ட்ரேசின்–6 (Fortracin –6) என்பவையே அவை. 0·83 தோலா போர்ட்ரேசின்–6ஐ இரண்டு ராத்தல் தானியத்தில் கலந்தால் அது ஒரு கோழிக் குஞ்சுக்கு ஆறு வாரத்துக்குப் போதுமானது. 0·83 தோலா போர்ட்ரேசின் –6ன் விலை சுமார் மூன்று நயேபைசேவாகும். அவுரோபேயும் அதே அளவுதான் உபயோகிக்க வேண்டும். அதற்கும் அதே செலவுதான் பிடிக்கும். ஆகையால் யாரும் மேற்கொள்ள ஏற்ற மலிவான முறையே இது. ஆனால் நம் நாட்டில் கோழி வளர்ப்பதில்.

பெரும்பாலோர் கிராமத்தில் வாழும் குடியானவர்கள். ஆகையால் அவர்களுக்கு இதைவிடச் சௌகரியமானதும் சுலபமானதுமான முறை ஒன்றைக் கண்டறிய வேண்டும் என முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இதன் பயனாக உத்திரப்பிரதேசத்தில் இஜத் நகரில் உள்ள மத்திய கால்நடை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் இதற்கு ஏற்ற சுலபமான முறை ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. மாட்டுச் சாணத்தைச் சோதித்ததில் அதில் விடாமின் B_{12}ம் ஆரோமைசினும் அடங்கியுள்ளதாகத் தெரிய வந்துள்ளது. ஆகையால் மாட்டுச் சாணத்தை உணவாகக் குஞ்சுகளுக்குக் கொடுத்தால் அவுரோபே, போர்ட்ரேசின்-6 முதலியவற்றிற்கு ஏற்படுவதைப் போலவே பலன் ஏற்படுவதாகத் தெரிய வந்துள்ளது.

காற்றில் நன்கு உலர்த்தித் தூள் செய்த சாணம் 8% உணவோடு கலந்து சில குஞ்சுகளுக்குக் கொடுத்துப் பார்த்ததில் ஆண் குஞ்சு, பெண் குஞ்சு இரண்டுமே துரித வளர்ச்சி யடைந்தன. அவற்றின் கொண்டையும் விரைவாகவும் பெரியதாகவும் வளர்ந்தன. குஞ்சுகளும் கொழு கொழு எனப் பார்க்க அழகாக இருந்தன. ஆனால் காய்ந்த சாணத்தைப் பெரிய கோழிகளுக்குக் கொடுத்ததில் அவை 8–10% குறைவாக முட்டையிட்டன. ஆகையால் பெரிய கோழிகளுக்குக் காய்ந்த சாணத்தூள் கொடுத்தல் கூடாது.

காய்ந்த சாணத்தில் அதைப்போல் பத்து மடங்குத் தண்ணீர் விட்டுக் கரைத்துத் தண்ணீரைத் துணியில் வடிகட்டி, அவ்வடிகட்டிய தண்ணீரைக் குஞ்சுகளுக்கு உணவாகக் கொடுத்ததில் அவை சாதாரண குஞ்சுகளைவிட 20 வாரத்தில் 20–25% அதிக வளர்ச்சி அடைந்தன. தண்ணீரை வடிகட்டிய பிறகு துணிமேல் எஞ்சியுள்ள சாணத்தை முட்டையிடும் கோழிகளின் உணவில் 100க்கு 8 பங்கு விதம் கலந்துகொடுத்தால் அக் கோழிகள் சீமைக் கோழிகளைப் போல் அதிகமாக முட்டை யிடுகின்றன. சாணத்தில் ஆண் ஹார்மோன்கள் இருப்பதால் அதைத் தண்ணீர் விட்டுக் கரைத்து வடிகட்டாமல் முட்டையிடும் கோழிக்குக் கொடுத்தால் முட்டையிடும் சக்தி குறைவுபடும். சாண் நீர் குஞ்சுக்கும், கரைத்து நீர் வடித்த சாணம் முட்டையிடும் பெட்டைக் கோழிக்கும் சிறந்த உணவு.

மாடு தனது சாணத்தின் மூலம் நம் நிலங்களுக்கு எரு கொடுக்கிறது. சமையலுக்கும் விளக்கெரிக்கவும் ஆவி கொடுக்கிறது; நம் கோழிக் குஞ்சுகளைக் கொழுகொழுவென வளர்த்துக் கொடுக்கிறது. எல்லாவற்றிற்கும் மேலாகப் பெட்டைக் கோழிகள் அதிக முட்டை கொடுக்கவும் செய்கிறது. நம் மாடுகளின் மாண்புதான் என்னே!

எட்டாயிரம் மைல் குறுக்களவுள்ள நம் பூமியை எட்டங்குலக் குறுக்களவுள்ள ஒரு பந்தாகக் குறுக்க முடிந்தால், ஆழ்கடல்கள் நெடுமலைகளுங் குன்றி, பில்லியர்ட் பந்தைப்போல் மழு மழுப்பாகக் காட்சி யளிக்கும்.

உலகளந்த உத்தமர்

'ராம்மோகன்'

பூமியின் உருவமும், அண்டத்தில் அதன் நிலையும் மனிதனைத் தலைமுறை தலைமுறையாகக் கவர்ந்து வந்தது. அவனுடைய கற்பனைகளும், மதக் கருத்துகளும் பூமிக்கு விதவிதமான உருவினை அளித்தன. பண்டைய பாபிலோனியர்கள் பூமியினை சமமட்டமான தகட்டிற்கு ஒப்பிட்டனர்; வேறுசில நாட்டவர் சற்றே வளைந்த தட்டு அது என்றனர். ஆதிகால இந்துக்கள் பூமியினை ஒரு கவிழ்க்கப்பட்ட கிண்ணமென்றும் அதனை நான்கு பெரிய யானைகள் தலைகளால் ஒரு ஆமையின் முதுகில் நின்றுகொண்டு தாங்குகின்றன என்றும் எண்ணினர். ஆனால் பண்டைய கிரேக்கர் மட்டும் அது ஓர் உருண்டையைப் போலவுள்ளது என்று உணர்ந்திருந்தார்கள் என்று யூகிக்கப்படுகிறது.* இவ்வாறு கருதிப் பூமியின் அளவுகளைக் கணக்கிட்ட அதிசய சம்பவம் சுமார் 2000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு நடந்தது. எரடோஸ்தனிஸ் (Eratosthenes) என்ற கிரேக்க விஞ்ஞானி தான் மேற்சொன்ன சாதனையை நிகழ்த்திப் புகழ் பெற்றவர்.

எரடோஸ்தனிஸ் கி. மு. 276ல் பிறந்தார். இவர் ஒரு கவிஞர்; ஐவகை விளையாட்டுகளில் வித்தகர்; வான் ஆராய்ச்சியுடன் நூலாராய்ச்சியாளர்; எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக உலகின் முதலாவது பூகோள நிபுணர்(Geographer). இவரது சமகாலத்தவர்களில் குறிப்பிடத்தக்கவர் ஆர்கிமெடிஸ்; இவருடைய நண்பரும் ஆவார். எரடோஸ்தனிஸை மக்கள் 'பீட்டா' என்று கேலி செய்தனர். 'பீட்டா' (β) கிரேக்க எழுத்தில் இரண்டாவது. அதாவது அவரது செய்கைகள் இரண்டாந்தரமானவை என்று நையாண்டி செய்தனர். ஆனால் தற்கால விஞ்ஞானிகள் இவரை நியூட்டனுடனும், லூயி பாஸ்டியருடனும் துணிந்து ஒப்பிடலாம் என்று கருதுகின்றனர்.

கி. மு. 235ல் தமது நாற்பத்தியொன்றாவது வயதில் அலெக்ஸாண்ட்ரியாவிலிருந்த நூலகத்தில் (Library) தலைமையாளராக அமர்ந்தார். டாலமி என்ற பிரபல விஞ்ஞானியால் நிறுவப்பட்டதாகும் இந்நூலகம். இதில் 7,00,000 சுவடிச் சுருள்கள் பகுத்து, எண்களிடப்பட்டு இருந்தன. ராயல் மியூசியம் என்றழைக்கப்பட்ட பல்கலைக் கழகத்தின் ஓர் உறுப்பாக இருந்தது.

எரடோஸ்தனிஸ் கி. மு. 200ல் அச்சமயம் அவர் அறிந்திருந்த உலகின் படமொன்றை வரைந்தார். அதைப் பார்த்தவுடன்—விஞ்ஞான அறிவு முதிர்ந்துள்ள இந்நாளில்–ஒரு வேளை நமக்கு ஏளனமாகக் காணக்கூடும்; அது அரைகுறை வேலையாகக் காணப்படலாம். ஆனால் அது அக்காலத்திய கிரேக்கர்கள் இங்கிலாந்தத் தீவுகள் பற்றியும், இந்தியாவினைப் பற்றியும் நன்கு அறிந்திருந்தார்கள் என்று தெளிவுறக் காட்டுகிறது; அல்லாது அரேபியா, ஆப்பிரிக்கா, ஐரோப்பா ஆகியவற்றின் இருப்பிடங்களைச் சற்றேறக்குறைய அவர்

* தமிழ் இலக்கியக் குறிப்புகள் பல உலகத்தை உருண்டை யெனக் குறிப்பிடுகின்றன.

தெரிந்திருந்தார் என்பதை எண்ணுகையில் அளவற்ற வியப்பு நமக்கு ஏற்படுவது திண்ணம். ஆப்பிரிக்கக் கண்டத்தை லிபியா என்று ஒரு சிறு நாடாகவும், இந்தியாவினைச் சதுரத்தின் குறுக்குப் பாதி போலும் பாரசீகததின் நேர் தொடர்ச்சியாகவும் காட்டப்பட்டுள்ளது தவருனலும் அந்தப் படத்தில்தான் அட்ச ரேகைகளும், தீர்க்க ரேகைகளும் முதன் முதலாக உபயோகப்படுத்தப்பட்டன.

எரடோஸ்தனிஸ்தான் உலகின் பரப்பினை ஒரு வரையரைக்குட்பட்ட பகுதிகளாகவும் பிரதேசங்களாகவும் பிரித்து அதன் முககியத்தை வலியுறுத்தியவ ராவார். இந்த முறைதான் கடற்பிரயாணங்களுக்குத் தேவைப்படும் முதலாவது விஞ்ஞானப் பாடம், இதன் மூலம் தெரிந்த ஒரு பகுதியிலிருந்து நமக்கு வேண்டிய இன்னொரு பகுதியின் இருப்பிடத்தினையும், தூரத்தினையும் சுமாராகக் கணக்கிடலாம்.

அலக்ஸாண்டிரியாவில் இருக்குங்காலையில்தான எரடோஸ்தனிஸ் வரலாற்றுப் புகழ்பெற்ற உலகப் படம் வரையும் வேலையை மேற்கொண்டார். அதற்கு அவர் கையாண்ட முறை எளிதானது; ஆனல் மேதைத் தன்மை நிரம்பியது.

நைல் நதியின் முதல் அருவிக்கு அருகாமையில் அமைந்துள்ள ஸீன் என்ற ஊரிலுள்ள ஒரு குடிதண்ணீர்க் கிணற்றில் ஜூன் 21-௳ அன்று (ஆண்டில் பகற்பொழுது அதிகமாயுள்ள நாள்) சூரியன் தன்னுடைய வடகோடி எல்லைகோட்டினைச சேர்க்கையில் அதன் ஒளிக் கதிர்கள் செங்குத்தாக விழுவதைக் கண்டார். தன் கைவசமிருந்த சாதாரணக் கருவிகளைக்கொண்டு சூரியன் ஸீன் நகருக்கு மேல் நேர் உச்சியில் இருக்கும்பொழுது, அலக்ஸாண்டிரியாவில் நேர் உச்சியில் இருந்து தெற்குப் புறமாக $7\frac{1}{5}°$ அளவு தள்ளி இருககிறது என்று கண்டார். ஸீன் நகரும், அலக்ஸாண்டிரியாவும் ஒரே தீர்க்க ரேகையில் (Longitude) இருப்பதாகக் கொண்டு (உண்மையில் அவை அப்படியே இருக்கின்றன). சாதாரண ஜியாமெட்ரியை உபயோகித்து அநத இரு நகர்களுக்கு இடையேயுள்ள தூரம் $7\frac{1}{5}°$க்குச் சமமானது அல்லது உலகின் சுற்றளவில் $\frac{1}{50}$ பங்கு என்று கணக்கிட்டார்.

இரு நகர்களின் ஊடே பூமிக்குச் செங்குத்தாக வரையப்படும் இரண்டு கற்பனை நேர் கோடுகள் பூமியின மத்தியில் (C) போய்ச்சேரும் என்பதை எரடோஸ்தனிஸ் நன்கு அறிந்திருக்க வேண்டும். அலக்ஸாண்டிரியாவிற்கும் ஸீன் நகருக்கும் உள்ள தூரம் சுமார் 500 மைல் என்பது கிரேக்கர்களுக்குத் தெரியும்! எரடோஸ்தனிஸ் பழைய கிரேக்க அளவான 'ஸ்டாடிய'னில் கணக்கிட்டார்; இதனின்று உலகின் சுற்றளவு 25,000 மைல் என்று சுலபமாக விடை பகர்ந்தார். அதாவது $7\frac{1}{5}°$ யானது 500 மைலுக்குச் சமமானல் 360° கரு எத்தனை மைல் என்று பார்த்துச் சொன்னர். உலகின் குறுக்களவு 7850 மைல் என்று அவர் கூறியதும் கிட்டத்தட்டச் சரியானதே.

எரடோஸ்தனிஸின் இந்தப் பரிசோதனையிலிருந்து நாம் சுவாரசியமான சில முடிவுகளைக் கொள்ளலாம். பண்டைய கிரேக்கர்கள் மிகச் சிறிய கோண அளவுகளை அளக்க அறிந்திருந்ததோடு அதற்கான நுட்பமான கருவிகளையும் சாதாரண முறையில் செய்துவைத்திருந்தனர். கி. மு. 200 லேயே முக்கியமான சில நகர்களுக்கு இடையே இருந்த தூரம் சரிவர அளக்கப்பட்டிருந்ததையும் காண்கிருேம்.

எரடோஸ்தனிஸ் கி. மு. 194ல் தமது 82வது வயதில் காலமானர். அவர் பாராட்டிற்கும், புகழிற்கும் முற்றிலும் உரியவர். விஞ்ஞானக் கணித முறையைப் பூகோளத்தில் புகுத்தின பெருமை இவரையே சாரும். எரடோஸ்தனிஸ் எக் காலத்தில் பிறநதிருந்தாலும் திறமை வாய்ந்த ஒரு விஞ்ஞானியாகவே விளங்கி யிருப்பார் என்பது திண்ணம். இவரை உலகளந்த – உலகினை முதன் முதலாகப் பகுததுப் பிரித்து, அளந்து வரைந்த – உத்தமர் என்று அழைக்கக் கூடாதா என்ன ?

—○—

நூல் அரங்கு

மதிப்புரைக்கு இரண்டு பிரதிகள் அனுப்பவேண்டும்.

திருக்குறள் இசை மலர்

ஆசிரியர் : திரு. முத்துக் கிருஷ்ணன் வெளியிடுவோர் : முத்தமிழ்ப் பண்ணை, புதுப்பாளையம். (வ. ஆ.) விலை ரூ. 1-0-0.

வான்புகழ் வள்ளுவன் திருக்குறளைத் தமிழர் மறந்த காலம் உண்டு; அறிய முற்படும் அவா இன்று. பலர் பல துறைகளில் வள்ளுவரை அறியாத மக்கட்கு அறிமுகப்படுத்தும் தொண்டு செய்துவருகின்றனர். இசைத் துறையிலே இந்நூலாசிரியர் இறங்கியுள்ளார். இயலினும் இசை எளிதில் மக்கள் உள்ளங்களை ஈர்க்க வல்லது. இந்நுட்பத்தை யுணர்ந்தே. திரு. முத்துக்கிருஷ்ணன் அவர்கள் குறள்களின் இனிய, அரிய, மாறாக் கருத்துக்களை இசையொடு கலந்து தருகிறார்.

அறத்துப்பாலின்கண் அமைந்த ஒவ்வோரதிகாரத்திற்கும் ஒவ்வொரு பாடலும், அவை நீங்கப் பதினொருபாடலும்கொண்டு இலங்குகிறது இவ் விசை நூல். அதிகாரங்களுட் கண்ட உயிர்நிலைக் கருத்துக்களையும், பல இடங்களில் குறளடிகளையும் கொண்டே இயற்றப்பட்டுள்ளன. இசையரசு திரு. எம். எம். தண்டபாணி தேசிகர் அவர்கள் 49பாடல்கட்கும்பண் அமைத்துக் கொடுத்து நூலின் சிறப்பைப் பன்மடங்காக்கி யுள்ளார். திரு. முத்துக்கிருஷ்ணன் அவர்கள் மேலும் பொருட்பால்,இன்பத்துப் பால் ஆகிய இரண்டிற்கும் இது போன்ற இசை மலரை ஆக்கித் தரத் தமிழார்வம் கொண்ட அனைவரும் ஊக்கம் அளித்தல் இன்றி யமையாதது.

* * *

வழிகாட்டிய வள்ளல் நபி

வெளியிடுவோர்: திரு. நபி பிறந்தநாள் விழாக் (சோலிய முஸ்லீம்) கமிட்டி· 114–மவுங்தாலே வீதி, இரங்கூன்.

அநாதையாகவும், அரசராகவும், கணவனாகவும், தந்தையாகவும், வணிகராகவும், வீரராகவும், சமூகச் சிற்பியாகவும், இறைவன் தூதுவராகவும், மதபோதகராகவும் விளங்கிய திரு.முகமது நபி நாயகத்தின் 1429 ஆம் மீலாத்து விழா மலராக இந்நூல் வெளியிடப் பெற்றுள்ளது. அறிஞர் பலரின் அரிய கட்டுரைகளும், நபியவர்களைப் பற்றி உமறுப் புலவர், வண்ணக் களஞ்சியப் புலவர், காசீம் புலவர் முதலானோர் தமிழில் பாடிய பல பாடல்களும் இந்நூலில் இடம் பெற்றுள்ளன.

இந்நூல், நபியவர்களின் வாழ்க்கை வரலாற்றையும், அவர் தெய்வத் தூதுவர் என்பதையும், அவர் கல்விக்கு மதிப்பளித்த முறையையும், பெண்ணினத்திற்கு அவர் அளித்த உரிமைகளையும்,தமிழ் இலக்கியங்களில் அவர் பெற்றுள்ள பெருமைகளையும் கொண்டு வடிவுபெற்றுள்ளது. சிறு நூலே எனினும், நபி அவர்களை நன்கு அறிந்து கொள்ள வாய்ப்பளிக்கும் ஒரு சிறந்த நூலாகும்.

* * *

மாய மான்

ஆசிரியர் : யோகி திரு. சுத்தானந்த பாரதியார் அவர்கள். வெளியிடுவோர்: காவேரிப் பதிப்பகம், புதுக்கோட்டை, திருச்சி மாவட்டம். விலை. ரூ. 1—4—0.

மாய மான் என்ற இச் சிறு நூல், கம்பராமாயணத்தில், ஆரண்ய காண்டத்தில் விராதன் படலம் முதல் சபரிப் படலம்

வரையில் உள்ள நிகழ்ச்சிகளை ஒவ்வொரு படலத்திற்கும் ஒவ்வொரு காட்சியென, உரையாடல் வாயிலாக உரைக்கின்றது. இருபத்து நான்கு காட்சிகளைக் கொண்டுள்ளது. கம்ப ராமாயணத்தில் காணப்படும் சுவை குன்றாமல், செந்தமிழ் நடையில் எழுதியிருப்பது மகிழ்ச்சியைத் தருகிறது. கதை பழைய தெனினும் சுவைக்கத் தரும் முறை புதியது. ஆரண்ய காண்டத்தில் கம்பர் கூறியவற்றை எல்லாம் கூறாமல், பிழிந் தெடுத்த சாற்றினை இச் சிறு நூலில் தருகிறார் ஆசிரியர். உரையாடற் கிடையே, சுவை மிக்க கம்ப ராமாயணச் செய்யுள்களையும் எடுத்தாண்டுள்ளார்.

ஆனால், கம்பரும் கையாளாத, ஸ்ரீராம் ஜய ராம், ஜப ஜயராம், மஹாராஜ், ஹா, ஹேசீதே, ஹே லகருமணா என்பனபோன்ற சொற்களை ஆசிரியர் தவிர்த்திருக்கலாம்.

* * *

வள்ளல் பாரி

ஆசிரியர் : திரு. ஐயன்பெருமாள் கோனார்—கிடைக்குமிடம்: இ. முத்தையாக் கோன், 33, ஆண்டார் தெரு, திருச்சிராப்பள்ளி-2—விலை ரூ. 1—4—0.

"கொடை மடம் படுதல் அல்லது படை மடம் படார்" எனப் போற்றப்பெற்றனர் கடை யெழு வள்ளல்கள். அவர்களுள் தலையாயவன் மாரியை யொத்த பாரி வள்ளல். இவரை "மடவன் பாரி" என்றே புலவர்கள் இகழ்வதுபோலும் புகழ்ந்தனர்.

வள்ளல் பாரியைக் குறித்துப் பத்துப் பாட்டிலும், புறநானூற்றிலும் பல புலவர்களால் கூறப்பெற்றவற்றைக் கொண்டும், ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறிய கருத்துக்களைக்கொண்டும், வேண்டும் இடங்களில் கதை நிகழ்ச்சிகளைத் தாமே நிரல்பட அமைத்தும் ஆசிரியர் இந்நூலை எழுதியுள்ளார். வள்ளல் பாரியை அறியச் சங்க இலக்கியங்களைப் புரட்டவேண்டுவ தில்லை. அனைத்துக் குறிப்புக்களையும் இந் நூலே கூறிவிடுகிறது. பெரிதும் மாணவர்க் கேற்ற முறையில் எழுதப்பெற்றுள்ளது. இந் நூலைப் படிப்போர் வள்ளல் பாரியாக மாறாவிடினும், சங்க காலத்துச் சான்றோர்—அறிவும் திருவும் பெற்ற சான்றோரின் வாழ்க்கையை உணரலாம்.

* * *

வீரத் தமிழச்சி

ஆசிரியர் : 'கவிமணிதாசன்.' வெளியிடுவோர்: தவத்திரு. சாந்தலிங்க அடிகளார், தமிழ்க் கல்லூரி, பேரூர், கோவை மாவட்டம்,— விலை ரூ. 0—12—0

விசய நகரத்திற்கும் பாண்டிய நாட்டிற்கும் இடையே புனையப்பட்ட தொரு கற்பனை நாடகம்; விசயநகர வேந்தன் கிருஷ்ணதேவ ராயர் பாண்டியருடன் நட்புக் கொண்டிருக்க, அவனால் அனுப்பப் பட்ட நாகம நாயக்கன், அவன் மகன் விசுவநாதன் இருவரும் பாண்டிய நாட்டைக் கைப்பற்றச் சூழ்ச்சி செய்கின்றனர். ஆனால் சூழ்ச்சி வெற்றிபெறுவ தில்லை.

இந்நூல், ஒரு மணி நேரத்தில் நடிப்பதற் கேற்ற சிறு நாடகம்; பதினெட்டுக் காட்சிகளைக் கொண்டுள்ளது.

தமிழில் நாடகம் இல்லாக் குறையை ஈடுசெய்ய ஆசிரியர் முயற்சி செய்து இதை எழுதியுள்ளார். தமிழ்ப் பற்றை வளர்ப்பதாய், நல்ல விறு விறுப்பான நடையில் செந்தமிழில் உரையாடல் அமைந்துள்ளது. இந் நாடகத்தில் மன்னனை ஏய்க்கப் பார்க்கும் தளபதியையும், அரசியைக் கொன்று நாட்டைக் காட்டிக் கொடுக்கும் அமைச்சர், இராச குரு ஆகியவரையும், சமயப் பற்றினும் நாட்டுப் பற்று மிகுதியால் 'இராச குருவைக் கொல்லத் துணிந்த பக்தி மார்க்கத்தைப் பரப்பும் பரமயோகி, சிவநேசச் செல்வர், சிவக் கொழுந்து தேசிகரையும், அலங்காரக்

கொலு பொம்மையாக ஆக்கப்பட்டிருக்கும் பாண்டிய இளவரசி அமுதாம்பிகையையும், குதிரைப் போர்செய்து வெற்றி பெறும் தோழி தில்லைநாயகியையும் காண்கிறோம்.

இந்நூலின் முதலிலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நாடகப் பாத்திரங்களின் பட்டியலைப் படித்துவிட்டு நாடகத்தைப் படிப்போர் சற்றுக் குழப்பம் கொள்வர். அரசியைக் கொலு பொம்மையாக்கி விட்டு, அவள் தோழியை வீராங்கனையாகவும், அமைச்சராகவும் ஆக்கி, அவளையே நாடகத்திற்குத் தலைவியாகவும் ஆக்கியுள்ளது அவ்வளவு சிறப்பாகத் தோன்றவில்லை. ஆங்காங்கே எழுத்துப் பிழைகள் பல காணப்படுகின்றன.

* * *

வள்ளுவர் வகுத்த தெய்வம்

ஆசிரியர்: திரு. செந்துறை முத்து — கிடைக்குமிடம்: மலர் நிலையம், 133. பிராட்வே, சென்னை. – விலை ரூ. 1.

தமிழ்நாடு என்றவுடன் வான்புகழ் வள்ளுவன் குறள்தான் நினைவிற்கு வரும். அப்பெருஞ் சிறப்புடைய குறள்நூலின் கடவுள் வாழ்த்தினைப் பற்றிப் பலர் பல்வேறு கருத்துக்களைக் கொண்டுள்ளனர். திரு. செந்துறைமுத்து அவர்கள் வள்ளுவர் தம் கடவுள் வாழ்த்து பகலவனை உள்வைத்துப் பாடப்பட்ட தாகும் எனக் கொண்டு அவ்வதிகாரத் தமைந்த பத்துக் குறட் பாக்களும் எவ்வாறு அவர் கூற்றுக்கு ஆதரவாகின்றன என்பதனை விளக்கிக் காட்டுகிறார்.

'பகலவன்' என்ற சொல்லின் இடைக் குறையே "பகவன்" எனவும், 'மலர்மிசை' என்பதற்கு "மலர்கள் மலர்வதற்குப் பொருந்த" என்ற பொருளையும் கூறுகிறார். ஆசிரியர் வளைந்து வளைந்து தம் விருப்பத்தை வள்ளுவன் எண்ணமாகக்கொண்டு எழுதுகிறார். கருத்து வேறுபடுதல் இயற்கை; எனினும், வலிந்து பொருள் கொள்ள வேண்டுவ தின்று.

சொற்றொடர்ப் பிழைகளும், சொற்பிழைகளும் நிரம்ப உள்ளன. திருத்தி அச்சிடுதல் நல்லது.

* * *

சலனம்

ஆசிரியர்: திரு. "மாயாவி" — புதுமைப் பிரசுரத்தார்; பெண்ணாடம், தெ. ஆ. மாவட்டம். — விலை ரூ. 2–0–0

சலனம் என்ற தலைப்புடைய 5 கதைகளின் தொகுப்பு நூல். மக்கள் மனத்திலே ஏற்படும் சலனங்கள் எவ்வெவ்வாறெல்லாம் பிறர் வாழ்விலும் சலனங்களை ஏற்படுத்தி விடுகின்றன என்பதனை நன்கு விளக்குகிறார். கதைகளில் விறுவிறுப்பு இடைவிடாது அமைந்து, படிப்பார் மனத்தைப் பற்றித் தன்பால் ஈடுபடச் செய்து ஒரே தடவையில் படிக்கத் தூண்டும் ஆற்றல் உள்ளது.

எழுத்தாளர் தம் இடர்ப்பாடுகளைக் கதையிலே இடையறாது சொன்னாலும், அவை தனித்தனிக் கோணங்களில் நின்று புதுப் புதுச் செய்திகளைத் தருகின்றன.

அச்சுப் பிழைகள் உண்டு. அவைகள் கதைப் போக்கில் ஈடுபடும்போது கண்ணில் படுவதில்லை. இருப்பினும் பிழை நீக்குதல் வேண்டும்.

* * *

குழந்தை வளர்ப்புக் கலை

ஆசிரியர்: திருவாட்டி ர. ரங்கராசன், பி. ஏ., அவர்கள் — இடம்: தி லிட்டில் ஃபிளவர் கம்பெனி, தியாகராயநகர் சென்னை-17 — விலை ரூ. 1–8–0.

குழந்தை வளர்ப்புக் கலை எனும் இந்நூல், எல்லாத் தாயரும் படித்துப் பயன்

அடையவேண்டிய ஒன்று. ஆசிரியர் அவர்கள சொலலும் முறைப்படி நாடடுக் குழந்தைகள் அனைததும் வளர்ககப்பெறின அன்பு ஆட்சி செய்யும் குடிமககளாக அனைவரும் திகழ்வர். வேண்டபபடுவன தாய்க கல்வி, நல்லதோர் பொருளாதார அமைப்பு. எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக அமைதிப் பணபும், அன்பு உள்ளமும் ஆகும். படங்கள் பல உணடு. அவைகள் இன்னும் அழகிய முறையில் அமைந்திருந் தால் நல்ல கவர்ச்சி இருக்கும்.

* * *

இலங்கையில இன்பத் தமிழ்:

ஆசிரியர்: செந்தமிழ்க் கலைமணி, வித் துவான், பண்டிதர் கா. பொ. இரத்தினம், தலைவர், தமிழ் மறைக கழகம்—இடம்: பாரி நிலையம், 59, பிராட்வே, சென்னை— விலை ரூ. 1—8—0

யாழ் நூல் தந்த விபுலாநந்த அடிகளா ரைத் தநது தமிழ் மொழியின் உயர் வையே தம உயர்வாககக்கொள்ளும் தமிழர் வாழும் இலங்கை நாடு தமிழ் வளர்சசிக குச் செய்துள்ள தொண்டினைக குறிப்பாகச் சொல்லிப்போகும் இலககிய வரலாற்று நூலே 'இலங்கையில் இன்பத் தமிழ்' என்ற செந்தமிழ் நூல்.

இலங்கைவாழ் தொல்குடி தமிழ்க்குடி என்பதனையும், சங்க காலத்திலிருந்து இன்று வரை தமிழ் இலககியத்தில் இலங்கை வாழ் தமிழர் பங்கு எது என் பதனையும் சுட்டிக்காட்டிச் செல்கிறார் ஆசி ரியர், இந்நூலை விரிதது் பெரியதொரு நூலாக எழுதித் தமிழ் இலக்கியம் பயிலும் மாணவர்க்குப் பயன்படச் செய்யலாம். ஆசிரியர்தம் தமிழ்ப் பணி சொலற்கரி யது; அளவிற் பெரியது. இச் சிறுநூல் இலங்கை வாழ் தமிழர் தொகை குறுகி யிருப்பினும் அவர்தம் தமிழ்ப் பணி பெரிது என்பதனை விளக்கும் ஒரு செந்தமிழ் நூல்.

அகிலம் அனைத்தும் பரவி நிற்கும் மெய்ப் பொருளை நேருக்கு நேர் காணவேண்டு மாயின், படைப்பில் மிகத் தாழ்ந்த உயிரிடமும் கூடத் தன்னைப் போலவே அன்பு செலுத்தத் தெரிய வேண்டும். இதனைப் பெற விரும்பும் ஒரு வன், வாழ்வில் எத்துறையிலும் இருந்து விலகி நிற்க முடியாது. எனவேதான் சத்தியத்தில் எனக்குள்ள பற்று என்னை அரசியல் துறைக்கு இழுத்து வந்தது. சமயத்திற்கும் அர சியலுக்கும் எவ்விதச் சம்பந்த மும் இல்லை என்று சொல்பவர் களுக்கு, சமயம் என்றால் என்ன என்பது தெரியாது என்று கொஞ்சங் கூடத் தயக்கமின்றி, ஆனால் மிகப் பணிவோடு கூறுவேன்.

— காந்தியடிகள்

(சுயசரிதத்தி லிருந்து)

விஞ்ஞானியின் வாழ்க்கை

திரு. ம. பெரோஸ்

புகழ் பெற்ற விஞ்ஞானக் கண்டு பிடிப்புக்கள் நம்மை அதிசயத்தில் ஆழ்த்தக் கூடியவை. விஞ்ஞானிகள் கண்டறிந்த சில உண்மைகளைத் துருவிப் பார்த்தால் ஏதோ சூழ்நிலைப் பொருத்தம் காரண மாகப் பலர் வெற்றி கண்டதாகத் தோன் றும். அவ்வாறில்லாமல் உண்மையிலேயே உழைத்துச் சாதாரண அறிவிற்கும் எட்டா ததைக் கண்டிருப்பதாகப் பட்டால் அவரை மிக மிக அற்புதமானவ ரென்று நினைக் கிறோம். அவர் மனித நிலைக்கு அப்பாற் பட்டவரென்று முடிவு கட்டி விடுகிறோம். உலகப் பெரியார்களின் வாழ்க்கை அமைப் பினை ஆராய்ந்தால் இவ்விரு விளக்கங் களும் பொருத்த மற்றவை யென்பது விளங்குவதோ டல்லாது எல்லா அறிஞர் களின் வாழ்க்கைகளும் ஒரு குறிப்பிட்ட பொதுவான பாதையையே பின்பற்றி இருக் கின்றன என்பதும் தெளிவாக விளங்கும். எந்த ஓர் அறிஞனும் நம்மைப் போலன்றி, பிறர் உதவி யின்றியே படிக்கவோ, எழு தவோ அல்லது கணக்கிடவோ தெரிந்து கொண்டதில்லை. எல்லா விஞ்ஞானிகளும் ஆரம்பக் கல்வி பெற்றவர்களே. சிற்சில வேலைகளில் தம்தம் வாழ்க்கையில் சிறந்து விளங்கினார்க ளென்றாலும், அவர்களு டைய பல செயல்கள் நாம் அடிக்கடி இழைக்கின்ற தவறுகளே. ஆனால் சில வேடிக்கையான, நிகழ்ச்சிகளைப் போன் றனவே—இவற்றிலும் அப் பெரியார்கள் நம்மை விஞ்சி விடுவதுண்டு.

மின்சார விளக்கு, சலனப்படம், கிராம போன் முதலியவற்றைக் கண்டுபிடித்த பெரியார் சிறு பையனாக இருக்கும்போது, கோழிப்பண்ணை யொன்றை ஆரம்பித் தார். விஞ்ஞான நூல்களைக் கற்ற காலம் அது. கோழி அடை காப்பதை மிகக் கூர்ந்து கவனித்த இச்சிறுவர் சில முட்டைகளைத் தனியே ஓர் அறையில் வைத்துக் கோழியைப் போலவே தாமும் அடை காத்தார். எடிசன் அடை காப்பது ஒல் குஞ்சு பொறிக்காது என்று பிறர் கூறும்வரை இச்சிறுவர் தம் முயற்சியை நிறுத்தவே இல்லை. இந்தச் சிறுவன் பெரியவராகிய பின் பெரிய பூனைக்கும் அதன் குட்டிக்கும் கதவில் இரண்டு துளைகளைச் செய்தார். பெரிய பூனை செல் லும் வழியில் அதன் குட்டியும் செல்லமுடி யும் என்பது அவருக்குத் தெரியாமல் போய் விட்டது.

ஆப்பிள் பழம் விழ, அதை வைத்துக் கொண்டே கவர்ச்சி விதியைக் கண்டறிந்த பெரியாரை நாம் நன்றாக அறிவோம். இவர் விஞ்ஞான அறிவு நிறையப் பெற் றவர். ஆகவே உண்பது, உறங்குவதில் எல்லாம் விஞ்ஞான முறைகளையே கையாள ஆரம்பித்தார். பாதி வெந்த பொருள்கள் உடலுக்கு நல்லது என்பதைப் படித்திருந்தார். அதனால் எதையும் முழு வதும் வேக வைத்து உண்பது இவர்க்குப் பிடிக்காது. வீட்டிலுள்ளவர்கள் இவரைப் போலவே நடந்துகொள்ள விரும்பவில்லை. இதனால் முட்டையைத் தாமாகவே வேகவைத்து உண்ண ஆரம்பித்தார். முட்டையை அப்படியே கொதிக்கும் நீரில் போட்டபின், தம் கையில் கடிகாரத்தை

வைத்துக்கொண்டு நேரத்தைக் கவனித்த படியே இருப்பார். குறிப்பிட்ட நேரம் ஆனதும் முட்டையைக் கொதிக்கும் நீரில் இருந்து எடுத்துவிடுவார். இந்த வேளை யிலும் புத்தகம் திறந்தபடியே இருக்கும். முட்டை வேகும் நேரத்திற்குள் சில பக்கங் களையும் படித்துவிடுவார். ஒரு முறை இவ்வாறே வெகுநேரம் அமர்ந்துவிட்டார். அவ்வப்போது நேரத்தையும் பார்த்துக் கொண்டிருந்தார். குறிப்பிட்ட நேரம் கழித்து வெகு நேரமாகிவிட்ட தென்பதை உணர்ந்த பணிப் பெண் நியூடனை ஞாபக மூட்ட வந்தாள். "முட்டை இன்னும் கொஞ்சம் வேகவேண்டும்," என்று வந்த வளிடம் கூறினார் விஞ்ஞானி. அதற்கு அந்தப் பெண், "முட்டையைக் கையிலேயே வைத்துக்கொண் டிருந்தால் வேகுமா?" என்று வினவினாள். உலகப் பெரியார் களில் ஒருவரான சர். ஐசக் நியூட்டன் உடனே கையிலிருந்த முட்டையை மேசை மீது வைத்துவிட்டு நீரில் வெந்துகொண் டிருந்த தம் கைக் கடிகாரத்தை எடுத்தார். இவர்தாம் கணக்கிலே புலி எனப்படுபவர்.

விஞ்ஞான அறிவில் நியூட்டனையே வெற்றி கொள்ளுமளவிற்கு இன்னொருவர் நம்மிடையே தோன்றி நோபல் பரிசையும் பெற்றார். முதலாம் வகுப்பிலேயே படு தோல்வியுற்றார். கணக்கில் ஒன்றுமே வராது. இந்தக் கடை மாணக்கனதான் பிற்காலத்தில் உலகம் புகழும் அறிவாளி யாக மாறினான்.

இவர் பாரிசு நகரத்திற்கு ஏதோ அலுவ லாகச் சென்றிருந்தார். மிகவும் வசதி வாய்ந்த சாப்பாட்டு விடுதியில் தங்கு வதற்கு ஏற்பாடா யிருந்தது. இவர் ஓயாத பெருஞ் சிந்தனையாளர். அவ்வாறு சிந்தித் துக்கொண்டே உலாவக் கிளம்பி விட்டார். அந்தி சாயும் நேரமாதலால், வேகமாகத் திரும்ப ஆரம்பித்தார். வழி தெரியாமல் போகவே எங்கெங்கோ அலைந்து, சோர் வின் காரணமாக ஒரு பெரிய கட்டிடத்தின் வாயிற்படியில் உட்கார்ந்துகொண்டார். எவரையாவது கேட்டுத்தான் இனித் தம் இருப்பிடத்திற்குச் செல்ல முடியுமென்ற முடிவிற்கு வந்து, அப் பக்கமாகச் சென்ற ஒருவரைப் பார்த்து, "நான் தங்கியிருக் கும் விடுதிக்குச் செல்லும் வழியை மறந்து விட்டேன், வழியைச் சொல்வீராகில் சென்றுவிடுவேன்," என்று வேண்டினார். விடுதியின் பெயரைச் சொல்லும்படி அவர் கேட்கவே, விஞ்ஞானியும் அதன் பெயரைக் குறிப்பிட்டார். இதற்கு அந் நபர் கூறிய பதில் இப் பெரியாரைத் திகைக்கச் செய் தது. "நீங்கள் உட்கார்ந்திருப்பதுதான் அந்த விடுதி" என்பதே அவர் தந்த பதி லாகும். இந்த விஞ்ஞானியின் பெயரைத் தெரிந்திருப்பீர்க ளென்று நினைக்கிறேன்; இவர் பெயர் ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீன். அணு வில் அளவிலாச் சக்தி அடங்கிக்கிடக்கிற தென்பதைத் தெளிவுபடுத்தியவர் இவரே.

நகைப்பிற் கிடமான செயல்களை வைத் துக்கொண்டு விஞ்ஞானிகளின் அறிவுத் திண்மையினை மதிப்பிட்டுவிடக் கூடாது. வாழ்க்கையின் அன்றாடச் செயல்களைத் தான் அவர்கள் மறந்துவிடுகிறார்களே தவிர, தம்முடைய முழு அறிவு நுணமை யினையும் ஏதாவதொரு ஆக்க எண்ணத் தில் ஈடுபடுத்திக்கொள்ளுகிறார்கள்.

ஐன்ஸ்டீன்போலவே மறதியில் தேர்ந்த வர் எடிசன். பாங்கியிலிருந்து பணம் எடுக் கும்போது, எடிசனால் கையெழுத்திட முடியவில்லை. புதிதாக வந்திருந்த கணக் குப்பிள்ளை ஐயுற்றுப் பெயரைக் கேட்க, இவரால் தம் பெயரையும் கூற முடிய வில்லை. தம் பெயரையே மறந்துவிட்டார்! மூளையைத் துருவித் துருவி ஞாபகப்படுத் திப் பார்த்தார்; பயன் ஏதுமில்லை. நல்ல வேளையாக அங்கு வந்தவர்களில் ஒருவர் இவரைப் பார்த்து, "எடிசன், ஏன் இவ் வாறு விழிக்கிறீர்?" என்றபோதுதான் அவ ருக்குத் தம் பெயர் ஞாபகத்திற்கு வந்தது.

சிந்தனையில் ஆழ்ந்திருந்த நியூட்டன் எத்தனையோ முறை உணவு உட்கொள்ளாமலேயே உண்டதாக நினைத்துக்கொண்டு கை அலம்பிய துண்டு. விஞ்ஞானிகளின் ஆய்வுத் திறன் அவர்களைப் புற உலகிலிருந்து விலக்கிவிடுகின்றது. உண்பது, உடுப்பது, உறங்குவது போன்ற செயல்கள் அவர்களுக்குத் தன்னியக்கச் சடங்குகளாக மாறிவிடுகின்றன.

உலகத் தொடர்பு பெரும் அளவிற்குத் துண்டிக்கப்பட்டு விடுவதாலேயே இவர்களுடைய செயல்கள் வேடிக்கையாகக் காணப்படுகின்றன. இதனால் இவர்களுக்குக் கவனக்குறைவு ஏற்பட்டது மில்லை. இவர்களுடைய கீவனம் வேறுவிதமானது; அவ்வளவுதான். உலகத்தை மறந்தாலும் தம் முயற்சியில் முழுநேரத் தொடர்பு கொண்டிருப்பார்கள். விஞ்ஞானிகள் பொதுவாகத் தனித்து இயங்கினாலும், எப்பொழுதும் பிறர் நலனைக் கருதியே இருப்பார்கள. அவர்களுக்கும் ஆசைகளுண்டு; ஆனால் அவை பேராசைகளல்ல; அத்தனையும் பிறர்நலக் கொள்கைகள்.

வியாபாரத்திற்குச் சில சாதாரண இயந்திரங்களைக் கண்டுபிடித்தால், நிறைய ஊதியம் தருவதாகக் கேடடபோது, அதை அறவே வெறுத்தார் மைக்கேல் பாரடே. அப்பொழுது அவர்க்குப் பணம் தேவையாய் இருந்தது. ஆயினும் தம் கண்டுபிடிப்பை விலைகூற அவர் விரும்பினாரில்லை.

தம் தேவைக்கேற்ற ஊதியத்தைவிடப் பதின் மடங்கு தரப் பல்கலைக் கழகம் விரும்பியும் அதனை விழைந்தாரல்லர் ஐனஸ்டீன். தேவையற்றதைத் திரட்டுவது விஞ்ஞானிகள் பண்பன்றே.

இதுபோன்ற தியாகத்தைச் சிறு வயதிலேயே செய்திருக்கிறார் டெலிஃபோன் கண்டுபிடித்த கிரகாம் பெல். இவர் மாணவராக இருக்கும்போது பள்ளிப் பிள்ளைகளை ஆசிரியர் ஒரு காற்றுடி அறவிற்கு (wind mill) அழைத்துச் சென்றார். அங்கு ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் ஒரு கோதுமைக் கதிர் தரப்பட்டது. கிரகாம் பெல் அக்கதிரை வீட்டிற்கு எடுத்துச் சென்று ஒரு தூரிகையின் (Brush) உதவியால் தானியத்தை உடைபடாமல கதிரிலிருந்து நீக்கினார் அடுத்த நாள் இதைப் பற்றிக் காற்றுடி அறவின் முதலாளியிடம் கூறவே, அவன் எந்திரத்தில் சில தூரிகைகளை மாட்டிப் புகழும் பணமும் பெற்றான். இந்த ஏமாற்றத்தைப் பற்றி பெல் சிறிதும் கவலைப்படவில்லை. உண்மையைக காணும் முயற்சியில் ஈடுபடுபவர்களுக்கு இத்தகைய புகழோ பணமோ தேவை யில்லை.

வாழ்க்கையில் குறிப்பிட்ட பல தொல்லைகளும் விஞ்ஞானிகளின் ஆர்வத்தைக் குறைத்ததில்லை. தம்மைப் பற்றிப் பிறர் சிறப்பாகக் கருதவேண்டு மெனற எண்ணமும் இவர்களுக்குக் கிடையாது. பொதுவாக விஞ்ஞானிகளின் வாழ்க்கை தனித்து இயங்குகின்ற தெனபது வரலாறு காட்டும் சில உண்மைகளில் ஒன்று. புகழ் பெற்ற பின்பும் நியூட்டனுக்குப் பணவசதி போதவில்லை. ஆகவே தாம் ராயல் கழகத்திற்குச் செலுத்த வேணடிய வாரக் கட்டணம் ஒரு ஷில்லிங்கிற்கு விதிவிலக்குத் தரும்படி கேட்டிருந்தார். அககழகத்தில் அங்கத்தினராக இருப்பதே பெருமதிப்பு. விஞ்ஞானிகள்மட்டும் அங்கத்தினராக இருந்துவந்தார்கள். தம் ஏழ்மைக்காக நியூடடன் வருந்த வில்லை. அவர்க்கு நேர்மைதான் பெரிது. பட்டினி கிடந்தாவது கழகங்களில் அங்கத்தினராக இருப்பதே பெருஞ் சிறப்பு எனறு எண்ணுபவர்கள் நம்மில் எத்தனையோ பேர்.

பைபிளில் இருப்பது போன்றில்லாமல் பூமியும் மற்றக கிரகங்களும் சூரியனை மையமாகக்கொண்டு அதைச் சுற்றி வந்ததாகக் கூறிச் சென்ற கோபர்னிகஸ் என்ற அறிஞர்க்கும் கலீலியோ ஆதரவு தந்தார். இதைக் கேட்டுத் திகைப்புற்ற மதத்

தலைவர்களும் அரசாங்கமும் பைபிளுக்கு எதிராகக் கூறும் அவரைத் தண்டிப்பதாக எச்சரித்தனர். இம் மிரட்டலுக்கு அஞ்சினாரில்லை. அச்சம் காரணமாக உண்மையை மறைக்க அவர் விரும்பவுமில்லை. உண்மையை உலகெங்கும் உரைக்க உறுதி கொண்ட உள்ளத்தினர். ஆகவே, அவ்வமயம் அவர் கண்டறிந்த மற்றோர் உண்மையை வெளியிட்டார். உடனே அவரைச் சிறைக் கதவுகள் வரவேற்றன. அவர் செய்த தவறு? பூமி உருண்டையாக இருப்பதாகக் கூறியதுதான்!

சில ஆண்டுகள் சிறைவாசம் அனுபவித்த பின்னர் விடுதலைபெற்று வந்ததும், அவருக்காக இன்னும் சில துயரங்கள் காததுக்கொண்டிருந்தன. சில வாரங்களுக்குள்ளாகவே அவர் மிகவும் அன்புடன் பேணிவந்த மகள் பிரிந்துவிட்டாள். அவர் வடித்த கண்ணீர் பார்வையையும் கொஞ்சங் கொஞ்சமாக அடித்துச் சென்றது. கண்கள் அடியோடு மங்குவதற்குச் சற்று முன்பாகத்தான் நிலாவில் இருக்கும் களங்கத்தைப்பற்றிக் கண்டறிந்தார். குடும்பத் துயரோ அல்லது பார்வையின்மையோ இவருடைய அறிவையோ, அல்லது ஆற்றலையோ எவ்வகையிலும் பாதிக்கவில்லை. கண் பார்வை நீங்கிய பின்னர்க் கடிகார ஊசலியின் தத்துவங்களைக் கண்டறிந்தார்.

விஞ்ஞானிகள் ஆண்களாயினும் சரி, பெண்களாயினும் சரி, அவர்களுக்கான வாழ்க்கை விதி ஒன்றே ஒன்றுதான். சுய நலமற்ற விடாமுயற்சி. பாரிஸ் நகரில் ஒரு கல்லூரி மாணவி அடிக்கடி வகுப்பு நடந்துகொண்டிருக்கும்போது மயங்கி விழுந்து வந்தாள். பல வைத்தியர்கள் சோதித்து அவளுக்கு வியாதியொன்றுமில்லை என்று கூறினார்கள். பலவாறு வற்புறுத்திக் கேட்டதனால் நண்பகல் உணவு கொள்ளாததுதான் மயக்கத்திற்குக் காரணமென்பதை அப்பெண் கூறினாள். இத்தகைய ஏழ்மையிலும் அவள் கல்வியை நிறுத்தவில்லை. இதே பெண் குளிரைத் தாங்கக் கூடிய போர்வை இன்மையால் நாற்காலியின் அடியில் பதுங்கியிருந்து பல இரவுகளைக் கழிக்க நேர்ந்தது. கல்லூரிப் படிப்பு முடிந்தபிறகு ரேடியம் என்ற தனி உலோகம் ஒன்று இருப்பதாகக் கூறியவர் இப்பெண்மணியே.

அத்தகைய உலோகத்தைப் பிரித்துக் காண்பித்தால்தான் அதை நம்ப முடியும் என்று பல விஞ்ஞானிகள் கூறினார்கள். 8 டன் தாது மணலை ஒவ்வொரு கிலோ கிராம் அளவில் எடுத்து மோட்டார் வண்டிக்கான அறையொன்றில் ஓயாது சோதனை செய்து, கடைசியாகச் சுத்தமான ரேடியத்தை ஒரு கிராம் அளவிற்குப் பிரித்தெடுக்க முடிந்தது. இரவில் இந்த அம்மையார் தம் கணவனை அழைத்துக் கொண்டு ரேடியம் வைக்கப்பட்டிருந்த இடத்திற்குச் சென்றார். விளக்கை எரியச் செய்வதற்கு முன்பே அப்பொருளிலிருந்து ஒளி வீசியது. அவ்வொளி அளித்த மகிழ்ச்சியை ஒரு கோடி பொற்காசுகளும் ஒன்றாகக் கூடி மேடம் கியூரிக்குத் தந்திருக்க முடியாது. மணலிலிருந்து ரேடியத்தைப் பிரித்தெடுக்கும் முறையை மேடம் கியூரி மற்றவர்களுக்கு இலவசமாகவே சொல்லிக் கொடுத்தார்.

இவ்வளவு வேகமாகப் பணியாற்றும் விஞ்ஞானிகளிடம் மற்றொரு பண்பும் பொதுவாக இருப்பதுண்டு; இவர்களுடைய பொறுமை எல்லையற்றது. தாம் கண்டறிந்த தத்துவம் தம் வாழ்நாளிலேயே மெய்ப்பிக்கப்படுமா என்பதைப் பற்றி ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீன் சற்றும் கவலைப்படவில்லை. அவருடைய தத்துவம் எப்பொழுது நிரூபிக்கப்படப் போகிறதென்று கேட்ட பெண்மணிக்கு, "ஒருகால் 1981-இல் நிரூபிக்கப்பட்டாலும் படலாம்," என்று விடை தந்தார். அவருடைய நல்ல காலம் அவர் கொள்கையானது அவர் வாழ்

நாளிலேயே செயல்முறைக்கு வந்துவிட்டது அணுவானது பிளக்கப்பட்டு அதனுள் அடங்கிக்கிடந்த சக்தி வெளிப்பட்டது நாம் அனைவரும் அறிந்ததுதான்.

பல ஆண்டுகளின் உழைப்பின் குறிப்பேடுகளை டைமண்ட் என்ற நாய் அழித்து விட்டபோது, அந்தப் பேரிழப்பைப் புன்முறுவலோடு பொறுத்துக்கொண்டிருந்த நியூட்டனை நாம் மறக்க முடியாது.

•

டெலிஃபோன் இயக்கத்தில் ஓர் அபிவிருத்தியை எடிசன் கண்டுபிடித்தார். இதை ஒரு வியாபாரி எப்படியோ தெரிந்து கொண்டு அதன் உரிமையைத் தம் பெயரில் பதிவாக்கிக்கொண்டார். அந்த வியாபாரியின் மீது வழக்குத் தொடரும்படி நண்பர்கள் கேட்டுக்கொண்டனர். "போனால் போகிறது அதைவிட நல்லதொன்றைச் செய்துவிடுகிறேன்," என்று சமாதானப் படுத்தினார். அடுத்த மாதத்திலேயே ஒரே கம்பியில இரு திசைகளிலிருந்தும் ஒரே வேளையில் செய்தியை அனுப்புமபடியான டெலிஃபோனைக் கண்டுபிடித்து விட்டார்.

அவருக்கென்ன, ஏற்கனவே தேவைக்கதிகமான பெருமை கிடைத்து விட்டது. அதனால் தாராள மனப்பான்மை ஏற்பட்டதென்று நினைக்கலாம். இந்த அறிவாளி மாணவராக இருக்கும் போது, இவரை ஓர் ஆசிரியர், "இந்தப் பையனின் தலையைப் பார்த்தாலே முட்டாள் என்று தெரிகிறது. ஆதலால் இவனைப் பள்ளியில் சேர்த்துக்கொள்ள மாட்டேன்," என்று கூறினாராம். அப்படிப்பட்ட ஆசிரியர் யார் என்று தெரியவில்லை; அவருடைய பெயர் கூட ஒருவர்க்கும் ஞாபகமில்லை. "உடலின் சிறியாரே மற்றுள்ளத்தாற் பெரியராவர்" என்று இவரை இகழ்ந்த ஆசிரியர் உணர்ந்திருப்பாராயின், அவ்வாறு கூறியிருக்க மாட்டார். உண்மையிலேயே இச் சிறியார் எல்லோரும் சிறியோரல்லர் என்பதை நன்கு விளக்கியுள்ளார்.

மீன் தூண்டில் ஏற்படுத்திய நீர் அலைகள், ஒலி அலைகளையும், மரத்திலிருந்து விழுந்த ஆப்பிள பழம் கவர்ச்சி விதிகளையும், காந்த ஊசியின சிறு அசைவு டைனமோவையும் மினசார மோட்டாரையும், சாதாரண இடிதாங்கி ரேடியோவையும் நமக்கு அளித்தனவெனறல், அவை மிகவும் எளிதாக வந்துவிட்டனவாகக் கருதிவிடக் கூடாது. மாபெரும் கண்டுபிடிப்புக்களுக்கு ஆதாரமாக இருந்தவை வாழ்க்கையின மிகச் சிறிய சாதாரண அனுபவங்களே எனினும், அத்தனை கண்டுபிடிப்புக்களுக்குப் பின் மறைந்து நிற்பன உழைப்பும் விடாமுயற்சியுமாம்.

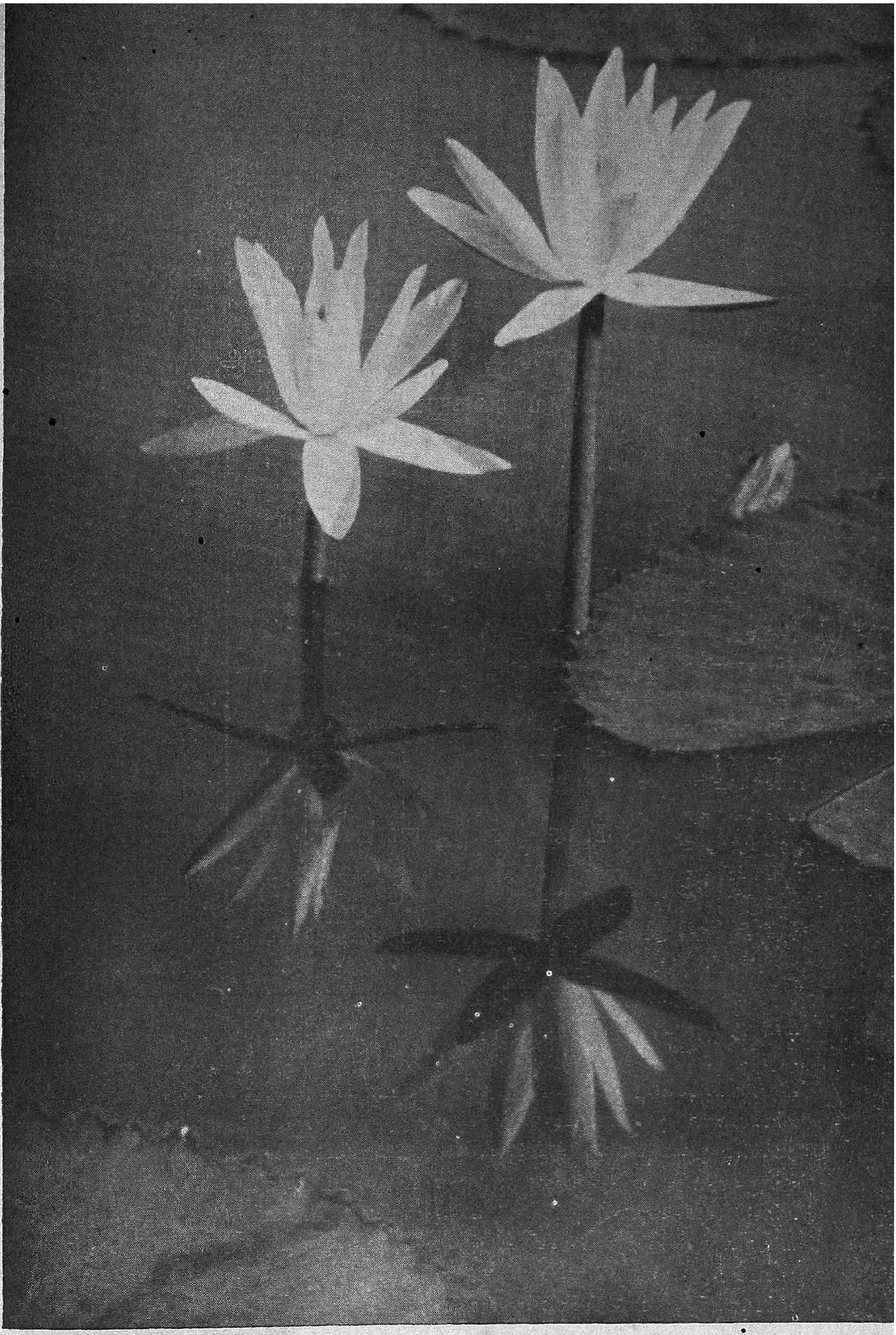
குளோரின் வாயுவைத் திரவமாக்க முயன்று கொண்டிருந்தார் மைக்கேல் ஃபாரடே. மூச்சைத திணற அடிக்கும் இந்த வாயு ஆளையும் கொன்றுவிடும் என்று நன்கு அறிவார் இவர். அப்படி இருந்தும், எத்தகைய தற்காப்புமின்றியே தம் முயற்சியில் ஈடுபட்டிருந்தார். வழக்கம்போல ஆய்வுக்கூடத்தில் குளோரின் வாயுவைப் பற்றி ஆராய்ந்துகொண்டிருந்த மைக்கேல் ஃபாரடே அவ்வாயுவிற்கு நிறைய அழுத்தத்தைச் செலுத்தித் திரவமாக்க முயன்றுகொண்டிருக்கையில் அழுத்தம் அளவிற்கு மீறிவிட்டதென்ற எச்சரிக்கைக் குறியையும் கவனியாது குளோரின வாயு அடையும் மாற்றங்களையே கவனித்துக்கொண்டிருந்தார். அதன் மாற்றத்தை ஊக்குவிக்க இன்னும் அழுத்தத்தைச் செலுத்திக்கொண்டிருந்தார். இம் முயற்சியானது உண்மையில் தமக்காக ஏற்கெனவே காத்துக்கொண்டிருக்கும் ஆபத்தைத் தட்டி முடுக்குவது என்பதனை அவர் நினைக்கவே இல்லை. அவரைக் காண வந்த நணபர் ஃபாரடேவுக்காகக் காத்துக்கொண்டிருக்கும் அபாயக்குறியைக் காட்டவே அவர் உடனே அழுத்தத்தைக் குறைத்தார். அப்பொழுதும் வெடிப்பைத் தவிர்க்கமுடியவில்லை. ஆயினும் வெடித்தே விட்டது—உபகரணம்

மட்டும் தான். நல்லவேளை! முழு அழுத்தமும் இருக்கும்போது வெடித்திருந்தால் அந்த ஆய்வுக்கூடமே சூறையாடப்பட்டிருக்கும்.

முதன் முதலாக மின்சாரமானது பரந்த அளவில் பயன்படுத்தப்பட்டது நியூயார்க் நகரத்தில்தான். ஆரம்பத்தில் இதை மக்கள் வரவேற்றனர் எனினும் மின்–அதிர்ச்சிகளைப் பெற்ற பின்பு மின்சாரத்தை வெறுக்க ஆரம்பித்தனர். விஞ்ஞான வளர்ச்சியே தடைப்பட்டுவிடும்போலிருந்தது. தாமிரக் கம்பிகளில் மின்சாரம் ஓடும்போது சிறுசிறு உராய்வுகளினால் தீப்பொறிகள் கிளம்பி மக்களைப் பதறச் செய்ததின் காரணம் மின்சார அளவின் மிகுதிதானென்பதை அறிந்த எடிசன், ஓட்டத்தை மட்டுப்படுத்திவிட்டால், எல்லாவித ஆபத்துக்களையும் குறைத்துவிட முடியுமென்றெண்ணி ஆராய்ந்துகொண்டிருந்தார். பல்வேறுவித உருக்குக் கம்பிகளைச் (Fuse wires) சோதித்துக்கொண்டிருக்கும்போது அதிக அளவில் மின்சாரத்தைக் கம்பிகளில் செலுத்திக்கொண்டிருந்தார். குறிப்பிட்ட இடங்களில் மட்டும் மின்சாரம் ஓடும்படியான அமைப்பு அக்காலத்திலில்லை. ஆகவே ஆய்வுக் கூடத்தில் எடிசனார் செய்துவந்த சோதனை நகரம் முழுவதையும் பாதிப்பதாக இருந்தது. நண்பகலில் உணவைக் கொண்டுவந்த பணியாள் உண்ண வருமாறு இவரை அடிக்கடி அழைத்துக்கொண்டே இருந்தான். சோதனையைப் பாதியில் இருக்கச் செய்து உணவு கொள்ள வந்திருக்கலாம். ஆனால் அவர் நினைவு உணவில் செல்லவில்லை. உருக்குக் கம்பியையே பார்த்துக்கொண்டிருக்கும்போது அக்கம்பி உருகாமல் வீடுகளில் இருக்கும் கம்பிகளிலிருந்து தீப்பொறி கிளம்பலாயிற்று. இவருடைய சோதனைச் சாலையில் சாதாரணத் தீப்பொறிதான் கிளம்பிற்று. இருந்தாலும் அதனால் வளரக்கூடிய பெரும் ஆபத்தை அவரால் உணர முடிந்தது. உடனே மின் உற்பத்தியையே நிறுத்திவிட்டார். இச்செயலானது ஒரு நிமிடமேனும் தாமதிக்கப்பட்டிருந்தால் நகரத்தின் பல்வேறு இடங்களில் தீப் பிடித்திருக்கும். ஆயிரக் கணக்கான மக்கள் மின்–அதிர்ச்சி பெற்று இறந்திருப்பார்கள். அநேக கட்டிடங்கள் அழிந்திருக்கும். அவரும் சாம்பலாகி இறந்திருப்பார்.

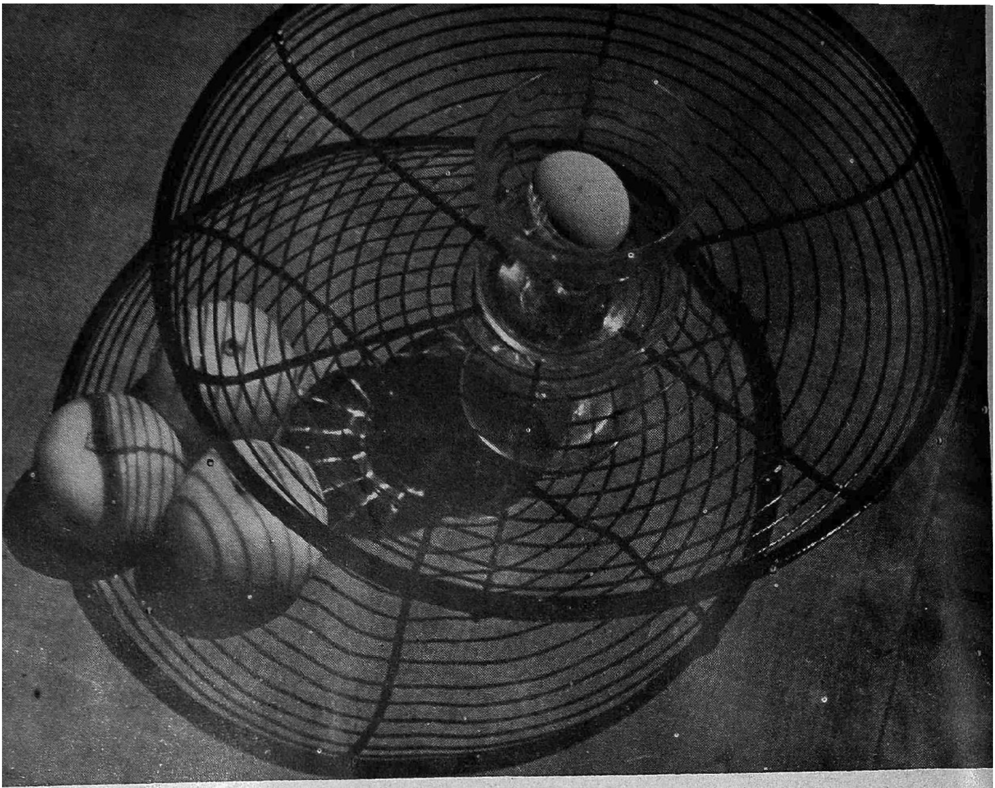
இவர்களைப் போலவே ஜேம்ஸ் வாட்டும் ஒரு நூலிழையில் உயிர் தப்பினார். அவர் முதன் முதலாகச் செய்த நீராவி எந்திரம் எத்தகைய வசதிகளுமில்லாதிருந்தது. அவ்வண்டிக்காகத் தற்போதைய தண்டவாளம் போன்ற ஓர் அமைப்புச் செய்துகொண்டிருக்கும் போது அவ்வண்டி தானாகவே புறப்பட்டு அவரையே இரையாக்கிக்கொள்ள முனைந்த போது, அவரது பணியாள் விரைந்தோடி உதவி செய்திராவிட்டால், அப்போதே அவர் மடிந்திருப்பார். இப்படி உயிரையே பணயம் வைத்துப் பணியாற்றிய விஞ்ஞானிகள் எத்தனையோ பேர்.

விஞ்ஞானிக்குத் தன் உயிரினும் சிறந்தது தனக்கென்று அமைந்த கருத்துச் சுதந்திரம். தன் ஆற்றலிலும் தனிமையிலும் விஞ்ஞானிக்கு ஒரு தனி ஆர்வமும் நம்பிக்கையுமுண்டு. பிறர் போக்கைப் பற்றிய கவலை கிடையாது. பண்டைய பழக்கத்தையோ, கொள்கையையோ அல்லது புது நாகரிகத்தையோ, நிகழ்ச்சியையோ ஐயுறவும், ஆராயவும் சற்றும் அஞ்சான். பொதுக் கருத்தை எதிர்ப்பதில் தயக்கமிராது. இயற்கைதான் இவனுக்குத் துணை. சிறுசிறு வெற்றிகளினால் பூரிப்படைந்துவிடாது விஞ்ஞானியின் உள்ளம். தன்னால் இயலாததையும் குறிக்கோளாக ஏற்று அதற்காகவே உழைப்பான். பெரும் வெற்றியைக் காணும் வரை பயனைக் கருதாது உழைத்து வருபவர்களே விஞ்ஞானிகள். ஓயாது உழைக்கும் விஞ்ஞானி, வேலை மாற்றத்தில் ஓய்வு காண்பான். இத்தகைய உழைப்பின் விளைவாகத்தான் அவர்களுடைய ஆற்றல், அறிவையும் விஞ்சிவிடுவதைக் காணுகிறோம்.



திரு பி குருமூர்த்தி

அசலுக் கிருக்கும் அழகை - அதன்
நகலும் பெறுதலாமோ ?

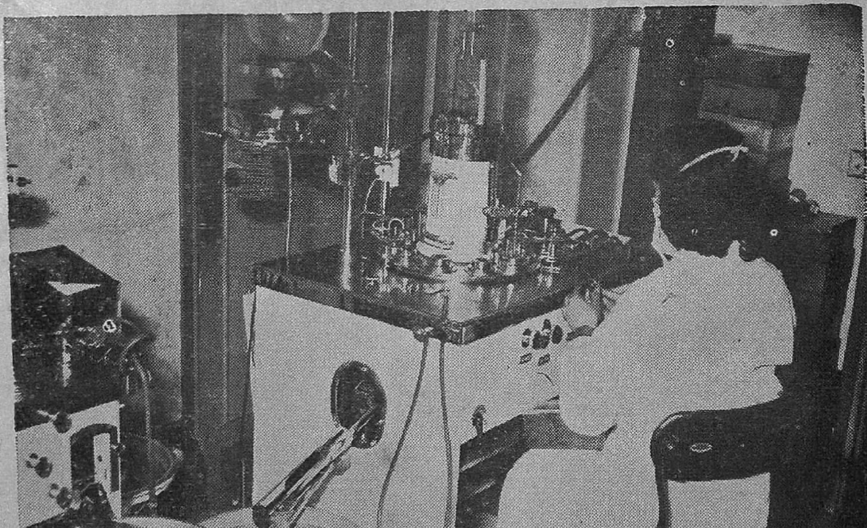


திரு. டி. ஐ. சந்தாமியான்

மேசை அலங்காரம்......

திரு. என். இராமகிருஷ்ணா

......மேவும் நிழல் காணீர்



பிரான்சு அரசாங்கச் செய்தித் துறை

(மேலே) பாரிஸ் நகரிலுள்ள பாஸ்சர் ஆராய்ச்சி நிலையம்

(கீழே) அங்கே உற்பத்தியாகும் பி. சி. ஜி. (B. C. G.)

இயந்திர மூளை

திரு. ம. ரா. செயா பூபதி, M.A.

மனிதன் அறிவால் வளர்ந்தது விஞ்ஞானம்; அறிவால் வளர்ந்த விஞ்ஞானம், அறிவை வளர்க்கும் பணியையும் செய்கிறது; அதோடு அழிவையும் வளர்க்கிறது. மனிதப் பண்பும், விஞ்ஞானமும் இன்று இணைந்து செல்லவில்லை. இதனால் எவ்வளவு இடர்ப்பாடுகள் நேர்கின்றன என்பதை எடுத்துக்காட்டத் தேவை இல்லை.

பெரும்பான்மையும் அழிவு வேலைக்கே பயன்படும் இன்றைய விஞ்ஞானம். ஆக்கப் பணியையும், ஓரளவுக்கு ஆற்றுகின்றது. இவ் ஆக்கப் பணியின் விளைவுகளுள் ஒன்று இயந்திர மூளை!

இயந்திர மூளைகள் முதலில் கணக்குத் துறையிலும் (Mathematics), புள்ளிவிவரத் துறையிலுமே (Statistics) பயன்பட்டன. ஆனால், இன்று அம் மூளைகள் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் ஆகிய வேலைகளோடு நிற்கவில்லை. ஒவ்வொரு துறையிலும் அவை தம் ஆற்றலை வெளிப்படுத்துகின்றன. இன்னும் சிறிது காலம் சென்றபின், அலுவலகங்களில் மனித இனத்தைக் காண முடியாமல் போகலாம். மனிதர்க்கு மாறாக இயந்திரங்கள் அங்கு வேலைசெய்துகொண்டு இருக்கும்!

பணிமனைகளில் (Offices) மட்டுமே இந்த மாற்றம் ஏற்படும் என்பதில்லை. இயந்திர மூளைகள் பேனுபிடித்து எழுதுவதோடு நின்றுவிடப்போவதில்லை. அவை உளி எடுத்துச் சிற்பம் செதுக்கலாம்; கோல் எடுத்து ஓவியம் தீட்டலாம்; வீணை எடுத்து இசை யூட்டலாம்.

மருத்துவர், வழக்கறிஞர் முதலியோர் வேலைகளையும் இயந்திர மூளைகள் மேற்கொள்ளலாம். "உலகில் எத்தனையோ நோய்கள் இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு நோய்க்கும் பல அறிகுறிகள் உண்டு. எல்லா நோய்களையும் பற்றிய எல்லா அறிகுறிகளையும் நினைவில் வைத்துக்கொள்ள எந்த மருத்துவராலாவது இயலுமா? ஓர் இயந்திரத்தால் இயலும்," என்று பெருமையோடு கூறுகிறார் டென்னசி என்ற பகுதியைச் சேர்ந்த ஒரு வல்லுநர். அவர் பெயர் பால் கிராம்வெல் (Paul Cromwell) என்பது.

"ஒரு வழக்கறிஞர் நீதி மன்றத்தில் வழக்காடுகிறார். அவருக்குச் சாதகமான தீர்ப்புக்கள் இதுவரை உலகில் எத்தனையோ நீதி மன்றங்களில் வழங்கப்பட்டு இருக்கலாம். அவற்றை எல்லாம் தேடிப் பிடித்து நினைவுக்குக் கொண்டுவந்து எடுத்துரைக்க இயலுமா? ஆனால், இந்த வேலையைச் சிறிது காலத்துக்குள் ஓர் இயந்திரம்

ட்டைப்படம்

செய்து முடித்துவிடும்.'' என்றும் கூறுகிறார் பால் கிராம்வெல்.

இல்லினாய் பல்கலைக் கழகத்தில் ஓர் இயந்திர மூளை இருக்கிறது. இஃது இசை மீட்டுகிறது. இத்தகைய இயந்திரங்களைக் கொண்டு மக்கள் உள்ளத்தை மகிழ்விக்கும் எத்தகைய இசையையும் எழுப்ப முடியும் என்று வல்லுநர்கள் கூறுகின்றனர்.

விவிலியம் போன்ற பெரிய அளவுள்ள நூல்களுக்கு அகர வரிசைக் குறிப்புக்கள் (alphabetical index) அமைக்கவும் இயந்திர மூளைகள் பயன்படுகின்றன. ஒரு மொழியில் உள்ள நூலை மற்றொரு மொழியில் பெயர்த்தெழுதவும் இவை பின்வாங்குவதில்லை.

அமெரிக்காவில், டென்னசி பல்கலைக் கழகத்தில் மாணவர்க்குத் தேர்வு வைத்து, தேர்ச்சி பெற்ற மாணவரைப் பிரித்துக் காட்ட இயந்திர மூளை துணைசெய்கிறது. இந்த இயந்திரத்துக்குப் ''பேராசிரியர் சேவர்'' (Prof. Saver) என்று பெயர்!

கல்வித் துறையில் இன்னொரு புதுமையையும் இந்த இயந்திர மூளை ஏற்படுத்தியுள்ளது. வாழ்சிங்டன் பல்கலைக் கழகத்தில் இந்தப் புதுமையைக் காணலாம். ஒரு மாணவர் பல்கலைக் கழகத்தில் சேர்கிறார் என்று வைத்துக்கொள்வோம். ஓர் இயந்திர மூளை அவருடைய இறந்தகாலக் கல்விக் குறிப்புக்களை எல்லாம் சோதிக்கின்றது. பிறகு அம் மாணவர் பல ஆண்டுகளுக்குப் பின்னால், பல்கலைக் கழகத்தை விட்டு வெளியேறும்போது, எத்தகைய அறிவாற்றல் உடையவராக இருப்பார் என்பதை அந்த இயந்திரம் விளக்கிவிடுகிறது.

நாட்டுப் பாதுகாப்பு (Police) நடவடிக்கைகளிலும் இயந்திர மூளைகள் வெகுவாகப் பணி செய்கின்றன. ''சிறிது காலத்துக்கு முன், சான்ஃபிரான்சிஸ்கோவில், ஒரு திருடன் ஒரு கடைக்குள் நுழைந்து திருட முயன்றான்; அவன் அந்தக் கடைக்குச் சென்றபோது, பாதுகாப்புப் படையினர் (Police) அவனுக்காகக் காத்திருந்ததைக் கண்டு வியப்புற்றான்,'' என்று பேராசிரியர் கிராம்வெல் கூறுகிறார். ஓர் இயந்திர மூளை அத் திருடனுடைய நடவடிக்கைகளை எல்லாம் நுணுகி ஆராய்ந்தது; பிறகு அந்தக் குறிப்பிட்ட கடையைக் கொள்ளை அடிப்பதே அவனுடைய நோக்கம் என்பதை அறிவித்துவிட்டது!

மனித உடலின் எவ்விடத்தில் தசை பருத்திருந்தாலும் கண் இமைகள் மாத்திரம் பெருப்பதில்லை. உடல் முழுவதுமே தசை பெருத்த 'தடியர்' களின் கண் இமைகள்கூடப் பெருப்பதில்லையாம்.

சில மூலகங்களின் ரகசியம்

திரு. S தியாகராஜன், B Sc.

உலகில் உள்ள பல உழுதொழில் நாடுகளில், கால்நடைகள் ஒரு வியக்கத்தக்க நோயால் பாதிக்கப்பட்டுச் சேதமடைந்தன. இதற்குரிய காரணத்தை முதன்முதலில் உழவர்களால் புரிந்துகொள்ள முடியவில்லை. அமெரிக்காவில் ஃஆம்ப்சையர் (Hampshire) என்னுமிடத்தில், கால்நடைகள் வலிமை குன்றியிருக்கும் தன்மையை ஒரு கட்டுக்கதையின் மூலம் விவரித்து வந்தனர். அதாவது, அந்த ஊரின் தலைவனின மகன் நஞ்சு பொருந்திய ஒரு பொருளை உண்டு இறந்தான். ஆனால் தலைவன், அவ்வூர் மக்கள்தாம் தன்மகனைக் கொன்றதாக நினைத்து, அவ்வூர் மக்களையும் கால்நடைகளையும் சபித்ததாகவும், அதனால் கால்நடைகள் பெருமளவில் சேதமடைந்தன என்றும் கூறப்பட்டது.

காலம் செல்லச்செல்ல சில அரிய பெரிய நிபுணர்கள் அங்குக் கால்நடைகளுக்குக் கொடுக்கும் உணவைப் பரிசோதித்தனர். பரிசோதித்ததின் விளைவாக, அவ்வுணவுப் பொருள்களில் சில தாது உப்புக்கள் குறைவாக இருப்பதைக் கண்டு பிடித்தனர். பிறகு அவர்கள் இந்த உணவுப் பொருள்கள் விளையும் பகுதிகளில் உள்ள மண்ணில் தாது உப்புக்கள் இல்லாதிருப்பதால்தான் உணவுப் பொருள்களிலும் அவ்வாறிருக்கின்றன என்று யூகித்து மண்ணைப் பரிசோதித்தனர். அவர்கள் யூகித்தபடியே மண்ணில் குறிப்பிட்ட தாது உப்புக்கள் இல்லை. பிறகு அந்தக் குறிப்பிட்ட தாது உப்பை உரத்தோடு கலந்து மண்ணிலிட்டு நல்ல பலனைக் கண்டனர்.

பயிர்கள் நோய்களால் பாதிக்கப்பட்ட இடங்களிலெல்லாம் மண்ணில் சில உலோகச் சத்துக்கள் குறைவாய் இருக்கின்றன. ஆஸ்திரேலியாவில் நோய்வாய்ப் பட்ட ஆட்டிற்கு அயம் கலந்த கூட்டுப் பொருள்களைக் கொடுத்தவுடனே அந்த ஆடு விரைவாகக் குணமடைந்தது. பிறகு பயிர் ஆராய்ச்சி நிபுணர்கள், பயிர்களைத் தாக்கும் நோய்களைத் தீர்க்க சுத்தமான அயம் கலந்த கூட்டுப் பொருள் (iron compounds) மட்டும் போதாது என்றும், நோய்களை குணப்படுத்தும் இயல்பு அதோடு கலந்து நிற்கும் அயல பொருள்களிடமும் (impurity) இருக்கிறது என்றும் கண்டு பிடித்தனர்.

அமெரிக்காவில் ஃஆம்ப்ழ்சயர் பள்ளத் தாக்கில் (Hampshire Valley) விளையும் பொருள்களை ஆராய்ந்து பார்த்ததில், அவைகளில் கோபால்ட்டு (Cobalt) என்ற தாதுச் சத்து இல்லையெனக் கண்டு பிடித்தார்கள். இப்பிரதேசத்தில் உள்ள கால்நடைகளுக்கு இத் தாது கொண்ட சத்துப் பொருளை அளித்தவுடனே அவைகளின நோய் குணமடைந்தது. கோபால்ட்டு (cobalt) என்ற மூலகம் நோய்களைத் தீர்ப்பதில் எவ்வாறு தொழில்படுகின்றது என்பதை யாவரும் விரிவாகச் சொல்லவில்லை. ஆனால் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான வைடமின் B_{12}-ஐப் பற்றி (Vitamin B_{12}) ஆராயும்பொழுது, B_{12} - இன் மூலக்கூறில் (Molecule) கோபால்ட்டு (cobalt) இடம் பெற்றிருப்பதாகக் கண்டு பிடித்தார்கள்.

விலங்குகள் (அல்லது) பயிர்களின் நலத்திற்குக் கோபால்ட்டைப் (cobalt) போன்று துத்தநாகம், தாமிரம், மாங்கனீசு, போரான் (Boron), அயம் (iron) முதலிய மூலகங்களின் உப்புக்கள் பயன்படுகின்றன.

ஒரு சமயம் கலிஃபோர்னியா(california). ஃபிளாரிடா (Florida) போன்ற பிரதேசங் களில் பழமரங்களில் உள்ள பழங்களும் இலைகளும் நோய்வாய்ப் பட்டன. சில ஆய்வாளர்களை (experimenters). பூசாரம் குன்றியதின் காரணம் அயச்சத்து இல்லா ததால்தான் என்று நினைத்து அவ்வகைப் பட்ட சில மரங்களுக்கு அயச்சல்ஃபேட்டை (Terrous sulphate) உரமாகத் தெளித் தனர். அவைகளின் நோய் தீர்ந்தது. சில ஆய்வாளர்கள் இதே மருந்தை வேறு சில நிலங்களுக்கு இட்டனர். பலன் எது வும் கிட்டவில்லை.

டெக்சாசில் (Texas) தாவரங்களுக்கு நீர் ஊற்றும் பாத்திரம் துத்தநாகப் பூச்சுக் கொண்ட இரும்பால் ஆனது. இந்தப் பாத்திரங்களிலிருந்து துத்தநாகம் சிறிய அளவில் கலந்து சென்று தாவரங்களின் நோயைத் தீர்க்கப் பயன்பட்டது என்னும் செய்தி டாக்டர் W. H. சாண்ட்லர் (Dr. W. H. Chandler) என்பவரால் தெளி வாக்கப்பட்டது.

இதே சமயம் பழமரங்களைச் சொந்தமாக வுடைய ஒருவன், அருகேயுள்ள ஒலிபரப்பு நிலையத்திலிருந்து(Broadcasting Station) வரும் ரேடியோ அலைகள் (Radio waves) பழமரங்களின் நல்ல வளர்ச்சியைக் குன்றச் செய்கின்றன என்று குறை கூறி னான். ரேடியோ அலைகளைத் தடுக்க அவன் மரங்களைச் சுற்றிலும் துத்தநாகக் கம்பி யால் வேலி அமைத்தான். வியக்கும் வண் ணம் அதற்குப் பிறகு அம் மரங்கள் நல்ல பலனைக் கொடுத்தன. ஆராய்ச்சி நிபுணர் கள் இதற்குக் காரணம் கூறுகையில், ரேடியோ அலைகளுக்கும் மரத்தின் வளர்ச் சிக்கும் யாதொரு சம்பந்தமும் கிடையாது என்றும், அந்த மண்ணில் துத்தநாகத்தின் (Zinc) தாதுப் பொருள்கள் இல்லையென் றும், மழைநீர் கம்பியி லுள்ள துத்தநாகத் தைச் சிறிய அளவில் சுமந்து மரத்திற்கு வேண்டிய பூசாரத்தை அளித்தது என்றும் கூறினார்கள். துத்தநாகக் குறைவால் தாவரங்கள் பாதிக்கப்பட்ட விதத்தை ஆய்வுகள் மூலம் அவர்கள் எடுத்துக் காட்டினார்கள்.

இரண்டாம் உலக மகா யுத்தத்திற்குப் பிறகு சுரங்கத் தொழில் கம்பெனிகள் (companies) அதிக அளவு தாமிரத்தை அதன் தாதுவினின்றும் பிரித்தெடுத்தனர். இவர்கள். இந்த அதிக அளவு தாமிரத்தை உபயோகப்படுத்தும் முறையைக் கண்டு பிடிக்க ஆராய்ச்சியாளர்களைத் தூண்டினர். இதற்கு முன்பே. ஆராய்ச்சியாளர்கள் தாமிர சல்ஃபேட்டு (copper sulphate) நிறைந்த போர்ட்டோ கலவை (Bordeaux Mixture) செடிகளுக்கு ஏற்படும் நோயைத் தடுக்கவல்லது எனபதை அறிந்திருந்தனர். அதுவுமன்றிப் போர்டோ கலவையைத் தாவரங்களுக்குத் தெளிப்பதால் மிகுந்த பலன் கிடைததது. இத்தன்மையை அடிப் படையாகக் கொண்டு டாக்டர் ப்ராங்க் கில்பெர்ட (Dr Frank Gilbert) 100 பண்ணை களில் உரததோடு தாமிரச் சல்ஃபேட்டை (copper sulphate)ச் சேர்த்துத் தாவரங் களுக்குத் தெளித்தார். இதனால் பலன் முனைவிட 30 சதவீதம் அதிகரித்திருப் பதையும் அவர் கண்டார். டாக்டர் கில்பெர்ட்(Dr Gilbert)எல்லா நிலையத்திற் கும் தாமிரத் தாது தேவையில்லை என்றும் எந்த மண்ணில் தாமிரச் சத்துக குறைவாக இருக்கின்றதோ அதற்கு மாத்திரம் தாமி ரத்தின் கூட்டுப் பொருள்களை உபயோகித் தால் போதும் என்றும் கூறினர். விலங்கு கள், மக்கள் உணவுச் சத்திலும் கூடச் சிறிய பகுதி தாமிரம் அவசியம். ஏனெனில்

அஃது உடம்பில் உள்ள ரத்த சிவப்பு வடிகங்களை (Red Corpuscles of the blood) உண்டாக்குவதில் அயத்திற்கு (iron) உதவியாக இருக்கிறது.

சில வருடங்களுக்குமுன், ஆராய்ச்சியாளர்கள், ஆப்பிள் பழத்தினுள், பழுப்பு நிறமுள்ள, நுண் துளையுள்ள பாகம் உண்டாவதின் காரணத்தை ஆராயுங்கால் அந்த இடத்தில் உள்ள மண்ணில் போரன் (Boron) என்னும் மூலகத்தின் (element) கூட்டுப் பொருள்கள் இல்லையென்று கண்டுபிடித்தனர். உழுதொழில் சம்பந்தமாக ஆய்வு நடத்தும் நிலையத்திற்கு ஒரு குடியானவன் முள்ளங்கியின் (raddish) மேல் கறுப்பு நிறமுள்ள புள்ளிகள் (black speck) தோன்றக காரணமென்ன என்பதைத் தெரிந்துகொள்ள எடுத்துச் சென்றான். அந்நிலைய உறுப்பினர் போராக்ஸ் தூளை (Borax powder) அம்மண்ணிற்கு உரத்தோடு கலந்து போடச் சொல்லினர். பிறகு அக்கரும்புள்ளிகள் தென்படவில்லை. புகையிலை, காலிஃபிளவர் (Califlower) முதலிய தாவரங்களுக்கு வரும் நோய்கள போரன் என்ற மூலகக குறைவால் ஏற்படுகின்றன என்று நிர்ணயித்துள்ளனர். போரன் என்ற மூலகத்தின் கூட்டுப் பொருள்கள் தாவரத்திற்குப் பத்து லட்சத்தில் 1 பங்குதான் உபயோகப்படுகிறது. ஏனெனில் மிகுந்த அளவு பயன்படுததினால் பயிர்கள் நஞ் சுடையவையாக மாறிவிடும்.

விலங்குகளுக்கு போரன் (Boron) உபயோகப்படுவதில்லை. ஆனால் பயிர்களுக்கும் விலங்குகளுக்கும் மாங்கனீசு (Manganese) இல்லையானால், அவைகள் மிகுந்த அளவு கட்டத்திற்குட்பட நேரிடும். டாக்டர் F U. Mc. Collem, வைட்டமின் A, B, D-ஐக் கண்டுபிடித்த பின், எலிகளுககு மாங்கனீசு என்ற மூலகக் கலப்பிலலாத உணவைக் கொடுத்து வந்தார். கொஞ்ச காலத்திற்குள் ஆண் எலிகள் இனவிருத்தி செய்ய முடியாதவையாய் மாறிவிட்டன. பெண் எலிகளோ தங்கள் குட்டிகளைக் கவனியாமல் இருந்தன. அதனால் குட்டிகள் மடிய நேர்ந்தது. திடீரென்று ஏதாவது ஒலி ஏற்பட்டால் அந்த எலிகள் வலிபபுற்று (Fits) இறந்தன. இவ்வாறு பல நாட்கள் செயத ஆராய்ச்சியின் பயனாகப் பயிர்களுக்கும், பிற உயிர்களுக்கும் மாங்கனீஸின் தாதுப்பொருள்கள் முக்கியம் எனத் தெரியவந்தது.

சிறிய பரப்புள்ள நிலத்திலும்கூட மண்ணில் உள்ள தாது உப்புக்களின் அளவு வேறுபடுகிறது. முன்பு கடல் நீர் நின்ற நிலப் பரப்புககளில் தான் இந்த மூலகங்களின் (அயம், துத்தநாகம், தாமிரம், போரன், மாங்கனீசு) தாது உப்புக்கள் மிகுந்த அளவு கலந் திருக்கின்றன. ஏனெனில் கடல் நீரில இந்த மூலகங்களின் தாது உப்புக்கள் அதிக அளவு நிறைந்து நிற்கின்றன. மாங்கனீசு, அயம், தாமிரம், போரன் போன்ற மூலகங்களின் தாது உப்புக்கள் தகுந்த அளவில் பயிரிடும் நிலங்களில் இல்லையேல் பயிர்கள் நல்ல பயனைத் தரா. பிறகு பயிர்த் தொழிலை நம்பி உயிர் வாழும் பிராணிகளும் நற்பயனை அடைய முடியாது. பயிர்கட்கும், ஏனைய உயிர்கட்கும் முழு முதற் பொருளாய் நின்று அடிகோலி வரும் இந்த மூலகங்களின் (அயம், நாகம், தாமிரம், போரன், மாங்கனீசு,) பண்பு பெரிதும் பாராட்டத் தக்கது. அதுவுமன்றி, முற்காலத்தில் நிலத்தின மேலிடப் பட்ட சாபத்தை நீக்கும் மருந்தாக நின்றன இம் மூலகங்கள்.

பவுண்டன் பேனா மை

திரு. X. V. கொரேரா

கல்வி யறிவுள்ளவர்களின் அன்றாட வாழ்க்கையின் இன்றியமையாத பொருள்களில் பேனா மையும் ஒன்றாக இருந்து வருகிறது. பல வேலைகளில் ஈடுபட்டுள்ள பலருக்கும் எழுதும் மை என்றும், எங்கும் தேவைப்படுகிறது.

பேனா மை உற்பத்தி செய்வதற்கு இன்றியமையாத பொருளாகிய மாயக்காய் கொட்டை (Gall Nut) பாரத நாட்டின் காடுகளில் ஏராளமாக விளைகிறது. அநேகமாக உலகம் பூராவும் இந்தக் கொட்டையை வைத்துத்தான் உயர்தர மை உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. பழங்காலந் தொட்டு இந்தக் கொட்டை நம் நாட்டிலிருந்து வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதியாகி வருகிறது. மேலை நாட்டினர் மாயக்காயை இறக்குமதிசெய்து அதிலிருந்து நீர்த்த அமிலம் (Diluted Acid) ஈத்தர், (Ether) என்ற ரசாயனப் பொருள்களின் சேர்க்கையால் காலிக் அமிலம் (Gallic Acid) தயார் செய்து நம் நாட்டிற்கே அதை அனுப்பி ஏராளமாக லாபமடைந்து வருகிறார்கள். இந்தக் காலிக் அமிலம் பேனா மை உற்பத்தி செய்யும் தொழிலுக்கும், மருத்துவத் தொழிலுக்கும் மிகவும் பயன்படுகிறது.

இதுவரை நம் நாட்டில் கிடைக்கும் மாயக்காயை மேலைநாட்டார் இறக்குமதி செய்து அதிலிருந்து பேனா மை உற்பத்தி செய்து அந்த மையை நம் நாட்டிற்கே அனுப்பினார்கள். அதனால்தான் நாம் மேலை நாட்டில் பேனா மைகளுக்கு அதிக விலை கொடுத்து வாங்கி வந்தோம். ஆனால், இன்று சுதந்திர இந்தியாவில் மிகக் குறைந்த விலைக்கு உயர்ந்த பேனா மை கிடைககிறது. நம் நாட்டில் கிடைக்கும் மூலப்பொருளகளைக் கொண்டு நாம் நம் நாட்டிலே பேனா மை தயாரிப்பதால் குறைந்த விலைககு விற்க முடிகிறது.

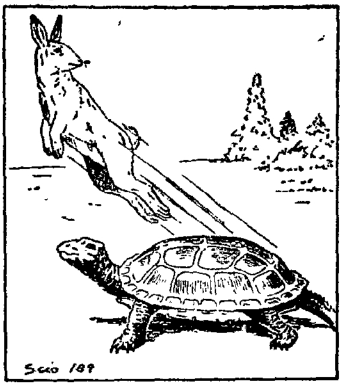
தற்கால விஞ்ஞான முறைகளை மேற்கொண்டு அறிவும் ஆற்றலு முள்ள எவரும் நம் நாட்டிலேயே மேலை நாட்டில் உற்பத்தியாகும் மையைவிட உயர்ந்த தரமுள்ள மை உற்பத்தி செய்ய முடியும். அதற்குத் தேவையான மூலப்பொருள்களும் சூழ்நிலையும் நம் நாட்டில் நன்கு அமைந்திருக்கின்றன.

பேனா மை உற்பத்தி செய்யத் தேவைப்படும் பொருள்கள்:–

1. மாயக்காய் (Gall Nut)
2. அன்னபேதி (Ferrous Sulphate)
3. நீர்த்த கந்தக அமிலம் (Diluted Sulphuric Acid)
4. கிராம்பு (Cloves)
5. இங்க் நீலம் (Ink Blue)
6. காய்ச்சி வடிகட்டிய நீர் (Distilled water)

மாயக்காய், அன்னபேதி, கந்தக அமிலம் இவைகளைச் சேர்த்துத் தயாரிக்கப்படும் கஷாயம் (Dicotion) நன்றாகப் பதப்படுத்தப்படுவதால் (Maturity) தண்ணீராலும் அழிக்கக்கூடாத சாயமாக மாறுகிறது. இத்துடன் கிராம்பு சேர்ப்பதால் மையில் காளான் உண்டாகாதபடி பாதுகாக்கப்படுகிறது.

வாழ்வோட்டம்



ஓட்டப் பந்தயத்தில் முயலை ஆமை வென்ற கதை குழந்தைப் பருவத்திலிருந்து பழக்கமான தொரு கருத்து. வாழ்க்கைப் பந்தயத்திலும் அம்மாதிரியே என்பதைக் கீழ்க்கண்டவற்றிலிருந்து தெரிந்துகொள்ள லாம். விலங்குகளின் சராசரி ஆயுட் காலம் (ஆண்டுகளில்) பின்வருமாறு :-

முயல்–5; செம்மறி–12; பூனை–13; வெள்ளாடு, நாய்–15; பசு, பன்றி–25; குதிரை–30; சிங்கம், ஒட்டகம்–40; யானை, திமிங்கலம்–100; முதலை-300; ஆமை-450.

இவ்வாறு தயாரிக்கப்படும் சாயத்துடன் (Dye) இங்க் நீலத்தைச் சேர்ப்பதால் Blue Black மை தயாரிக்கப்படுகிறது. இத் தகைய மையால் எழுதிய எழுத்து முதலில் நீல நிறத்தி லிருக்கும். காற்றி லுள்ள பிராணவாயுவை இது கிரகித்து ரசாயன மாறுபாடு பட்டுக் கறுப்பு நிறமாக மாறுத லடைகிறது.

தயாரிக்கும் முறை:

மாயக்காய்	$2\frac{1}{2}$ பவுண்டு.
அன்னபேதி	1 ..
நீர்த்த கந்தகஅமிலம்	3 அவு. அளவு.
இங்க் நீலம்	3 அவு. எடை
கிராம்பு	1 அவு எடை

காய்ச்சி வடிகட்டிய நீர் $3\frac{1}{2}$ காலன்

1. மாயக்காய், கிராம்பு இவை இரண் டையும் சுமாராகப் பொடி செய்து இரண்டு காலன் கொதிக்கும் தண்ணீரில் போட்டு நன்ருகக் கலக்கிச் சுமார் 100 மணி நேரம் ஊறவைக்க வேண்டும். பின்பு இதில் கிடைக்கும் கஷாயத்தை நன்ருக வடிகட்டி எடுத்துக் கொள்ளவும்.

2. ஒரு காலன் குளிர்ந்த நீரில் அன்ன பேதியைக் கரைக்கவும். கரைந்தபின் கந் தக அமிலத்தைவிட்டு நன்ருகக் கலக்கி உடனே செ. 1ஐயும் செ. 2ஐயும் $\frac{1}{4}$ காலன் கொதி நீரையும் விட்டுக் கலக்கவேண்டும்.

3. $\frac{1}{4}$ காலன் கொதி நீரில் இங்க் நீலத்தைக் கரைத்துக்கொள்ளவும். பின்பு எல்லாவற்றையும் ஒன்று சேர்த்துத் தேங்க வைக்கவேண்டும்.

இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட மையை மரப் பீப்பாய்களிலோ, மண் அல்லது கண்ணுடி ஜாடிகளிலோ அடைத்துச் சுமார் 4 மாதங் களுக்குப் பதபபடுத்துவதால் மை நல்ல நிறத்தை யடைகிறது. பின்னர் மேல் பரப்பிலுள்ள தெளிந்த மையைக் கலங்கா மல் எடுத்து வடிகட்டினுல் சுத்தமான, அதாவது வண்டல் தூசி இல்லாத உயர்ந்த பேனு மை கிடைக்கிறது. இந்த மையில் அமிலப் பொருள்கள் சேர்ந்திருப் பதால் உலோகத்தாலான அல்லது அமிலம் பாதிக்கக்கூடிய பாத்திரங்களையோ உபகர ணங்களையோ உபயோகிக்கக் கூடாது.

மக்கட் பெருக்கமும்

உணவு நெருக்கமும்

திரு. வெ. வரதராசன், B. A. (Hons.)

எழில் வானம்; முழுநிலா; எங்கும் அமைதி. டிக்...டிக் என்ற கடிகாரத்தின் ஒலி காதில் விழுந்த வண்ண மிருந்தது. அது கால தேவனின் சம்மட்டி அடியை நினைவுறுத்தியது. மண்டையில் ஆயிரம் சிந்தனைகள் கூடிக் கொட்டமடித்துக் கொண்டிருந்தன. என்றோ ஒரு நாள் படித்த 'கரு' என்ற கட்டுரை நினைவிற்கு வந்தது. அதில் கரு தன் அவல நிலையைத் தானே கூறுவதாக அமைந்திருந்தது.

தற்காலத்தில் 'மக்கட் பெருக்கம்' எல்லா நாட்டு அறிஞர்களின் எண்ணத்தையும் ஈர்க்கும் பிரச்சினையாக உள்ளது. அதற்குப் பிறப்புத் தடுப்பை (Birth-control)ச் செயற்படுத்த வேண்டுமென அறிஞர்கள் பேசுகின்றனர். நூல் பல எழுதுகின்றனர். பத்திரிகைகள் பக்கம் பக்கமாக வரைகின்றன.

ஆனால் இக்கொள்கையை எதிர்த்து எழுதி யிருந்தார் அக் கட்டுரையாளர். இப்படிப் பிறப்புத் தடுப்பைப் பற்றிப் பேசுவோரின் பெற்றோரும் கருத்தடையைப் பற்றி எண்ணி யிருந்தால் இவர்களும் பிறந்தே இருக்க முடியாதே என்று வாதிட்டார் அவர். மேலும் கருத்தடையால் எத்தனை கலிலியோக்களை, நியூட்டன்களை, தொல்காப்பியர்களை, திருவள்ளுவர்களை, டார்வின்களை இந்த உலகம் இழந்துவிடுமோ என அவர் நொந்து கொண்டார். உண்மைதான். இருப்பினும் பிறந்தவர்களை வளமையோடு வாழ வகையில்லாமல் இந்தியா போன்ற நாடுகளில் வயிற்றுக்கு ஊற்றக் கூழின்றி வாடுகையில் எங்கிருந்து நாம் பிறப்புத் தடுப்புச் செய்யாமல் இருக்க முடியும்? இப்படிப்பட்டவர்களுக்குப் பிறக்கும் குழந்தைகள் எங்ஙனம் செழிப்போடு வளர்ந்து வாழ்ந்து கல்வியறிவு பெற்று- நாட்டு நலனில் ஈடுபட முடியும்? என இவ்வாறு என் மனம் சிந்தனைச் சிறகடித்துச் சில்லென்று பறந்தது.

மால்தஸ் என் மனத்திரையில் தோன்றினார். தாமஸ் ராபர்ட் மால்தஸ் 1766-ஆம் ஆண்டு இங்கிலாந்தி லுள்ள ரூக்கரியில் பிறந்தவர். டேனியல் மால்தசுக்கு இரண்டாம் மகவாகப் பிறந்தவர். இவருக்கு ஆறு தங்கைகளு முண்டு. செவ்வனே இளமையில் கல்வி கற்று எம். ஏ. பட்டமும் பெற்றார். இலத்தீன், ஆங்கிலம் ஆகிய இரு மொழிகளிலும் புலமை நிரம்பியவர். கணிததத்தில் வல்லுநராணர். ஆனால் மக்கள் சமயக் கல்வியே (Theology) சிறந்த கல்வியென எண்ணிய காலம் அது. பட்டம் பெற்ற பின்னர்ப் பாதிரியாகப் பணியாற்றி வந்தார்.

இவர் 1798-ல் எழுதிய ஒரு கட்டுரை அன்றைய மக்களின் சிந்தனையைக் கிளறியது. ஏராளமாக அதை மக்கள் வாங்கிப் படிக்கலாயினர். அது ஆறு முறைகள்

அச்சிடப்பெற்று வெளியாயிற்றும். அப்படிப்பட்ட கட்டுரை என்ன? அது ஏன் மக்களிடை பரபரப்பை உண்டாக்கியது? அறிஞர் பலர் அதைப்பற்றி ஏன் சிந்திக்கத் தொடங்கினர்?

''மக்கட் தொகையின் தத்துவமும், அது வருங்கால மனித குலத்தின் முன்னேற்றத்தைப் பாதிக்கும் நிலையும்'' என்ற கட்டுரையே அது. இப்பொருள் குறித்து முதன் முதல் சிந்தித்தவர் மால்தஸ்தான்.

மால்தஸ் வாழ்ந்த அதே காலத்தில் பிரான்சில் காந்தர்செ (Condorcet) என்ற சிந்தனையாளர் வாழ்ந்து வந்தார். 1794-ல் அவர் எழுதிய இசை மிக்க நூல் ஒன்று வெளியிடப் பெற்றது. Esquisse என்ற அந் நூலில் அவர் மனித இனத்தின் வரலாற்றை உற்று நோக்கி, அதன் படிப்படியான முன்னேற்றத்தை இயற்கை நியதிப்படி ஆராய்ந்திருந்தார்.

மேலும் அடுத்த ஓராயிரம் ஆண்டுகளில் மனித குலத்தின் வரலாற்றில் என்ன நிகழும் என்பதையும் கணக்கிட்டிருந்தார். ''நிற வேறுபாடும்; நாட்டுப் பிரிவால் நேரும் வெறியுணர்ச்சியும் வெறுப்பு மனப்பான்மையும் அழிந்துபடும். செல்வம், கல்வி, பால் (sex) முதலியவற்றால் உள்ள ஏற்றத் தாழ்வுகள் வீழ்ந்துபடும். எல்லோரும் வாழ்வில் வளம்பெற, இன்பம் எய்த, சமமாக வாய்ப்பு நல்கப்படும். சட்டங்களும் வாழும் முறைகளும் தனிப்பட்ட மனிதனுக்கும் சமூகத்திற்கும் தகுந்தாற்போல் அமையும். உலகப் பொதுமொழி ஒன்று நிறுவப்படும். புவித்தாயின் செல்வம் புதிய பல முறைகளால் பெருக்கப்படும். செயற்கை முறையில் உணவு வகைகள் செய்யப்படும். மனிதன் பிணிகளை வெல்லும் வல்லமை பெற்று விடுவான்'' எனக்கூறி இருந்தார்.

இப்புத்தகத்தின் ஆங்கில மொழிபெயர்ப்பு ஒன்று 1795ல் வெளியிடப்பட்டது. ஆனால் இதற்கு முன்பே 1793-ல் கவிஞர் ஷெல்லியின் (Shelley) மாமனாரான காட்வின் (Godwin) எழுதிய 'அரசியல் நீதியைப் பற்றிய ஆய்வுகள்' (Enquiry concerning political justice) என்ற கற்பனையுலக (Utopia) நூல்கள் இங்கிலாந்தில் வெளியாகியிருந்தன. அக்கருத்துக்கள் மக்களிடம் பரவியுமிருந்தன. அந் நூலில் அவர் 'வருங்காலத்தில் போர் இராது. மானிடர் குற்றங்கள் புரியார். நீதியை நிலைநாட்ட நிறுவனங்களுக்குத் தேவையில்லை. எவ்விதமான அரசாங்கமும்கூட இருக்காது சுருக்கமாகக் கூறினால்

"எல்லார்க்கும் எல்லாம் என்றிருப்பதான
இடம் நோக்கி நடக்கின்ற திந்த வையம்
....
இல்லாரும் அங்கில்லை; பிறன் நலத்தை
எனதென்று தனியொருவன் சொல்லான்அங்கே
நல்லாரே எல்லாரும் அவ் வையத்தில்"

என்ற கவியின் கற்பனையுலகு போன்றே இருக்கும்' என்றார்.

இக்கருத்துக்கள் மால்தசின் தந்தை டேனியல் மால்தசின் சிந்தையைத் திறை கொண்டன. அதைப்பற்றித் தம் தனயனிடம் வாதிட்டார். ஆனால் ராபர்ட் மால்தசோ இவைகளை வெறும் கற்பனை என்றே கூறினார். ஏனெனில் மனிதனின் உணவைப் பெருக்கும் ஆற்றலைக் காட்டிலும் மக்களைப் பெருக்கும் ஆற்றல் அதிகம். இதே நிலையில் மனித இனம் வளர்ந்து கொண்டேபோனால் வருங் காலத்தில் நானிலத்தில் உறுபிணியும், ஓவாப் பசியும், செறு பகையும்தான் சேரும் என்றார். அப்பொழுது அவருடைய கட்டுரையில் இதைப்பற்றிய வாதப் பிரதிவாதங்களும் சேர்க்கப்பட்டன. இவ்வாறுதான் அவருடைய நூல் உருவாகியது.

மால்தசின் மாந்தர் தொகைத் தத்துவம் இரு கொள்கைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது:

(1) மனிதன் உயிரோடு வாழ உணவு இன்றியமையாதது.

(2) ஆண் பெண்களுக்கிடை ஏற்படும் கவர்ச்சி இயைற்கையானது: என்றும் இன்றுபோல் நிலைத்து நிற்பது என்பன.

மால்தஸ் இதைப்பற்றிப் பெருத்த அளவில் விளக்கம் கொடுக்கவில்லை. ஏனெனில் இவற்றிற்கு அதிக விளக்கம் தேவையில்லை யல்லவா? மேலும் மனிதன் என்றேனும் உணவின்றி வாழமுடியும் என்ற நம்பிக்கையு மில்லை. அடுத்த விதியைப் பொறுத்தவரை மனித இனம் பெருகவும், நிலைத்து வாழவும் பால் கவர்ச்சி (sex attraction) இருத்தல் வேண்டும். மனிதன் கூனிக் குறுகிக் குகைகளில் வாழ்ந்த நிலையினின்று தற்போது எழில்மிகு மாளிகையில் எல்லா வசதிகளோடும் வாழும் நிலைக்கு நாகரிகம் அடைந்தபோதிலும் ஆண்பெண் கூட்ட விழை வுணர்ச்சியில் குறைந்தபாடில்லை; அது திருந்தி அவ்வுணர்ச்சியே யின்றி வாழவும் கூடும் என்ற நம்பிக்கையுமில்லை; அப்படி இருப்பினும் அது தொல்லை.

இவைகளைக் கருத்தில் இருத்திக் கொண்டுதான் இரு கொள்கைகளை நிறுவினார்.

(1) நில மடந்தையின் உணவூட்டும் ஆற்றலைக் காட்டிலும் மிகுதியாக மக்கட் பெருக்கம் உள்ளது.

(2) மக்கள் பெருக்கத்தைத் தடுத்து நிறுத்தாவிடில் அது இரட்டிப்புப் பெருக்க வீதத்திலும்(geometrical ratio) அவர்களை வாழ்விக்கக் கிடைக்கும் உணவு ஓரடுக்குப் பெருக்க வீதத்திலும் (Arithmetical ratio) தான் பெருகுகிறது.

இரட்டிப்புப் பெருக்க வீதமென்றால் 1 2 4 8 16 32 64 128 256-இவ்வாறு பெருகுதல்.

ஓரடுக்குப் பெருக்க வீத மெனில் 1 2 3 4 5 6 7 8 9-இவ்வாறு பெருகுதல்.

இதில் ஒவ்வோர் எண் வளர்ச்சிக்கும் 25 ஆண்டுகள் வேறுபாட்டில் குறிக்கப் பட்டுள்ளது. உணவுப் பெருக்கத்திற்கும் மக்கட் பெருக்கத்திற்கு முள்ள வேறுபாட்டைப் பார்க்கையில் நெஞ்சம் துணுக்குறுகின்றது. மேற்கண்ட ஒன்பது தொகுதியில் 225 ஆண்டுகளில் ஏற்கனவே மக்கட் தொகை 27 மடங்கு உணவைக்காட்டிலும் பெருகிவிட்டது.

இக் கொள்கை அப்படியே முழுக்க முழுக்க உண்மை யாயிற்றா? அல்ல என வாதிடுவோரு முண்டு. ஆனால் இதில் உண்மையில்லாமலு மில்லை. இங்கிலாந்திலும், மற்ற ஐரோப்பிய நாடுகளிலும் மால்தஸ் அன்று கண்டதுபோல் நிலைமை இல்லை. நிலைமை மாறிவிட்டது. விஞ்ஞானம் விளைத்த விந்தையால் உலகம் முன்னேறிவிட்டது.

மனிதன் புதிய நாடுகளைத் தேடிக் கண்டு பிடித்தான். இயற்கை வளப்ப மிக்க அந் நாடுகளுக்கு மக்கள் பெருத்த அளவில் குடியேறினர். மேலும் ஐரோப்பா பயிர்த் தொழிலிலும், இயந்திரத் தொழிலிலும் எதிர்பாராத பயனை அடைந்தது.

உழு தொழிலில் ஏற்படும் பலன்குறைவு விதியைக் காட்டிலும் (Law of diminishing return) இயந்திரத் தொழிலால் ஏற்பட்ட பலன்பெருகு விதி (Law of incresing return) யால் நன்மையே உண்டாயிற்று.

மூன்றாவதும் முக்கியமானதும், கருத்தடை (Contraception)முறை பரவியதும், பெண்ணடிமைத் தீர்வால் சூல் கொள் நிலையில் வலிமை இழந்ததும் (decline in fertility) ஆகும். மேலும் தற்காலத்திய பெண்டிர் பொருளாதார நிலையில் உரிமை பெற்றதும்; பருவமடைந்த பெண்கள் நீண்டநாள் சென்றபின் மணம்புரிந்து கொள்வதும், அப்படியே கடிமணம் நிகழ்ந்தாலும் இரண்டு அல்லது மூன்று குழந்தைகளோடு கட்டுப்பாடு செய்துகொள்வது மான — இவை போன்ற நிகழ்ச்சிகளை மால்தசால் மனத்தில்கூட நினைக்க முடியவில்லை. அது அவரின் குறைமதி என்று நாம் கூறமுடியாது. அல்லது மால்தஸ்

தப்புக்கணக்குப் போட்டுவிட்டார் எனச் சொல்லி அவரைக் குற்றவாளிக் கூண்டில் ஏற்றிச் சாட நினைப்பதும் தவறு.

ஆனால், முன்னேற்ற மடையாத மற்ற நாடுகளில் மக்கள் அறியாமையில் மூழ்கிக் கிடக்கும் நாடுகளில்–தொழிற் புரட்சி ஏற்படாத நாடுகளில் நிலைமை மால்தஸ் கணக்கிட்டபடியே யுள்ளது. இந்த அவல நிலையை நீக்க மால்தஸ் பல வழிகளை ஆராய்ந்து கூறியுள்ளார்.

மக்கட் பெருக்கத்தை இருவகையில் குறைக்கலாம். இறப்பு வீதத்தை மிகுதிப் படுத்தல். இறப்பு வீதத்தை மிகுவித்தல் என்றால் மக்களைக் கொன்றுபோடுதல் அல்ல. இயற்கையில் தொத்துநோய்களாலும், போர்களாலும், பிளேக்கினாலும், பஞ்சங்களினாலும் மாயும் மக்களை அவற்றிலிருந்து தப்புவிக்காமல் விடுதல். இது மனிதனின் மூளை வளர்ச்சிக்கும் நாகரிக உணர்ச்சிக்கும் முரணானது. நூலோர் தொகுத்தவற்றிற் கெல்லாம் மாறானது.

அதனால் தற்போது நச்சுக் கிருமிகளைக் கொல்லும் பல்வகை மருத்துவ முறைகளை மனிதன் கண்டு பிடித்துவிட்டான. லூயி பாஸ்சர், எட்வர்ட் ஜென்னர், அலெக்சாண்டர் பிளமிங் முதலிய அறிஞர்கள் ஆமைஎனப் புலன் ஐந்தும் ஒடுங்கிட அந்தியெலாம் உழைத்த உழைப்பால் வாகை சூடினர். இதனால் மேலைநாடுகளில் இறப்பு வீதம் (death rate) வெகுவாகக் குறைந்து விட்டது. கீழை நாடுகளிலும் மெள்ள மெள்ளக் குறைந்து வருகிறது. எடுத்துக் காட்டாக ஜப்பானில் 1946-ல் இறப்பு வீதம் 15·58 ஆனால் 1948-ல் 11·96. இறப்பு வீதம் இவ்வளவு விரைவில் இவ்வாறு குறைந்துவிடக் கூடாது. 1946-ல் 17800 பேர்களை பெரியம்மை பிடித்தது. 1948-ல் அந்நோயால் பிடிக்கப்பட்டவர்கள் 29பேர்களே.

இனி,மக்கட் பெருக்கத்தைக் குறைக்கப் பிறப்பு வீதத்தைக் குறைக்க வேண்டும். (Birth rate must be diminished) இதற்குச் சில முறைகளைச் சொல்லலாம்.

மணம் செய்துகொள்ளும் வயதை ஒத்திப் போடலாம். மணம் செய்துகொண்டவர்களும் மேலை நாட்டினரைப் போல இரண்டு மூன்று குழந்தைகளைமட்டும் பெற்றுக் கொண்டு கருத்தடை முறைகளைக் கையாள வேண்டும். இதற்கு மனிதனின் மனநிலை பக்குவமடைய வேண்டும். நம்மிடையுள்ள மூட நம்பிக்கையைக் களைந்தெறிய வேண்டும். இம்முறையை நாமும் கையாள மறுத்தால், தொத்துநோய், ஏழ்மை, பணக்காரர் தொல்லை தொடர்ந்தடிக்கும். சூறையிலே பிள்ளையோ பிள்ளை எனக் கூவிச் சிந்தை நொந்து சாகத்தான் வேண்டும். வையகத்தில் கூச்சல் குழப்பங்கள், கொத்தடிமைத்தனம் மிஞ்சத்தான் செய்யும்.

இதுவரையில் பலன் குறைவு விதி (Law of diminishing return) என்பதைப் பற்றிக் கூறினோ மல்லவா? அதைப் பற்றிச் சிறிது விளக்கம் தருகிறேன். எடுத்துக் காட்டாக ஒரு ஏக்கர் நிலத்தில் ஓரளவு முதல்வைத்துக் குறிப்பிட்ட அளவு உழைப்பும் செலுத்தினால் கிடைக்கும் பலன் இருபது மூட்டை நெல் என வைத்துக்கொள்வோம். அதே நிலத்தில் முதலையும் உழைப்பையும் மேலும் மேலும் எவ்வளவுதான் அதிகமாக்கினாலும் இருபது மூட்டைக்குமேல் நெல் விளைவிக்க முடியாது. வேறு விதமாகக் கூறினால் இந்த ஒரு ஏக்கர் நிலத்தின்ன்று கிடைக்கும் வருவாயைக் கொண்டு கணவனும் மனைவியும் வசதியாக வாழக் கூடும். அதற்கு மேல் எவ்வளவு உழைப்பும் முதலும் வைத்தாலும் அதிலிருந்து கிடைகக்கும் வருவாயைக் கொணடு கணவன் மனைவி இருவயது வந்த பிள்ளைகள் இவர்கள் வசதியாக வாழமுடியாது.

இவ்விதப் பற்றுக்குறைத் தொல்லை ஆதி மனிதனுககு இல்லை. அக்காலத்தில் பயிரிடப்படாத நிலம் (Virgin Soil) ஏராளமாக இருந்தது. இருபபினும் அக்கால மனிதனுக்கு இன்றுள்ளது போல் உழவுத தொழிலறிவு இலலை.

முதன் முதலில் சாதாரணக் கருவிகளைக் கொண்டு வேட்டையாடியும் மீன் பிடித்தும் பிழைத்தான். அதன் பிறகு ஆடு, மாடு, கழுதை, குதிரை முதலிய விலங்கினங்

களைப் பழக்கி வீடுகளில் வளர்த்துப் பயனடைந்தான். பயிர்த் தொழில் செய்யக் கற்றுக்கொண்ட நிலைமை நாகரிகத்தின் மூன்றும் கட்டம். இறுதியாக தொழிலியல் புரட்சி (Industrial Revolution) மனித வாழ்க்கையை மிகவும் உயர்த்தியது.

கி. மு. 8000த்தில் தான் மனிதன் முதன் முதலில் பயிர் செய்யத் தொடங்கி யிருப்பான் என அறிஞர்கள் கருதுகின்றனர். அப்போது மக்கட் தொகை 100 லட்சமாக இருந்திருக்குமென ஜூலியன் ஹக்ஸ்லி கருதுகிறர். பின்னர்,

கி. மு.	5000 த்தில்	200 லட்சம்	
கி. பி.	400 ல்	2000 லட்சம்	
கி. பி.	1650 ,,	5400 ,,	
கி. பி.	1950 ,,	22000 ,,	

ஆண்டொன்றுக்கு உலக மக்கட் தொகையில் 1·16 சதவீதம் பெருகி வருகிறது. நாள் ஒன்றுக்கு 70,000 புதிய மக்கள் உலகில் இடம் பெறுகின்றனர். ஒவ்வொரு ஆண்டிலும் 250லட்சம் மிகுதியாக மக்கள் வாழ வருகின்றனர். இந்த வீதத்தில் போனல் இன்னும் நூறாண்டுகள் சென்றால் 54.000 லட்சமும், இருநூறு ஆண்டுகளில் 1,45,000 லட்சம் மக்களும், முந்நூறு ஆண்டுகளில் 4,50,000 லட்சம் மக்களும் பெருகிவிடுவர்.

இது நிற்க, நம் நாட்டின் நிலையைப் பார்ப்போம். உலகிலேயே நமது நாடு சீனுவுக்கு அடுத்தபடியாக மக்கட் பெருக்கமுள்ள நாடு. உலகில் எழுவரில் ஒருவன் இந்தியன். மற்ற அறுவர். ஓர் அமெரிக்கன், ஓர் ஐரோப்பியன், ஒரு நீக்ரோ, ஓர் அராபியன், ஒரு ருஷியன், ஒரு சீனன்.

நம் நாட்டில் முதன் முதலில் 1871-ஆம் ஆண்டு மக்கட் தொகைக் கணக்கு (Census) எடுக்க ஆரம்பித்தனர். இந்தியாவின் மாந்தர் தொகைப் பிரச்சினையைப் பற்றி 1879-ஆம் வருடம் சர் வில்லியம் ஹண்டர் என்பவர் எடின்பரோவில் விரிவாகப் பேசினர். அவர் தாம் எழுதிய நூலில் "இந்தியர்கள் தம் நிலங்களை அதிக வளப்படுத்த வேண்டும். ஆனல் வீடுகளில் பிறப்பு வளத்தைக் குறைக்கவேண்டுமென" அப்பொழுதே எழுதினர்.

தற்போது இந்தியாவின் மக்கட் தொகை 1951-ஆம் ஆண்டு கணக்குப்படி 3650 லட்சம். இது ஒவ்வோராண்டும் 15 சதவீதம் பெருகிக்கொண்டே வருகிறது. இறப்பு வீதம் 1922-இல் 35 9 ஆக இருந்தது. 1939-இல் 22·2க்கு குறைந்துள்ளது.

இதைப் பற்றி மாஞ்செஸ்டர் கார்டியன் (Manchester Guardian) 1951 ஏப்ரல் 2-ந் தேதியில் கூறியதாவது:—

"அண்மையில் இந்திய அரசினர் மக்கட் தொகைக் கணக்கை (census) வெளியிட்டுள்ளனர். மக்கட் தொகை, (காஷ்மீர் ஜம்மு) நீங்கலாக 3570 லட்சம். வங்காளப் பஞ்சம் ஏற்பட்டும், 1941-இல் இருந்ததைக் காட்டிலும் 1951-இல் 13·4% பெருகியுள்ளது. கடந்த 20 ஆண்டுகளில் இந்நூற்ருண்டின் ஆரம்பத்தில் இருந்ததைக் காட்டிலும் மக்கட் பெருக்கம் 3 மடங்கு அதிகரித்துள்ளது. ஒவ்வோராண்டும் இந்தியாவிற்கு 5 லட்சம் டன் உணவு தானியம் அதிகப்படி தேவைப்படுகிறது. நாட்டை ஏகமாகப் பார்க்கையில் மக்கள் அடர்த்தி (Density of population) சதுர மைலுக்கு 300 பேர் இருக்கின்றனர். இது அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளைப்போன்று 6 மடங்கு அதிகம் ஆகிறது. நிலையான இந்நில நெருக்கமே தென் ஆசியாவின் உயிர்ப் பிரச்சினையாக உள்ளது. இதனல் நாடு வறுமைப் படுகுழி நோககிப் போய்கொண்டிருக்கிறது. இது ஒருகால் பெரும் புரட்சியில் முடிந்தாலும் முடியலாம். பயமுறுத்தும் பெரும் வற்கடத்திற்கு (பஞ்சம்) உரிய காரணங்களில் இதுவுமொன்று. ஆசியப் பிரச்சினையைப் பற்றி ஆராயும் ஒவ்வொருவரின் மேசை மீதும் இதைப் பற்றிய புள்ளி விவரங்களும், மால்தசின் கட்டுரையும் இருக்கக் காண்கிறோம். கொழும்புத் திட்டம் நிறைவேறினல்கூட மிகுந்து வரும் மக்கட் தொகையை நோக்கும்போது உணவுப் பற்ருக் குறையே ஏற்படும். இந்திய அரசினர் கருததடுப்பு (Birth-control) முறையைக் கையாள்வது குறித்து ஆராய்ந்து வருகின்றனர் எனத் திரு. நேரு சொல்லியுள்ளார். வறுமைத் தீயால் வாட்டப்பட்டு, அறியாமைக் கேணியில் வீழ்ந்து தத்தளிக்கும் இது போன்ற நாட்டில் கருத்

தடுப்பு முறையைச் செயற்படுத்தல் என்பது என்னமோ எளிய செயலன்று. ஆனாலும் இந்தியர் எவ்வாறு இப்பிரச்சினையைத் தீர்க்கப் போகின்றனர்? கல்விப் பெருக்கமும், வாழ்க்கை வளமும் பிறப்பு வீதத்தைப் பெரும் அளவிற்குக் குறைக்கக் கூடும். அதோடு இறப்பு வீதத்தையும் (Death rate) குறைக்க வேண்டும். நாட்டின் ஒவ்வொரு வருமானத்தையும் விழுங்கும் புதிய பிறப்பைத் தடுத்துக் குறைக்காவிடில் இந்தியர் இன்பமாகவும், வசதியாகவும் வாழமுடியும் என்பது கேலிக்கூத்தாகவும், வெறும் கனவாகவுந்தான் முடியும்'' என எச்சரித்துள்ளது.

இதைப்பற்றி, அனைத்துலக ஏடான நியூயார்க் டைம்ஸ் (Newyork Times) 1951 ஏப்ரல் 20-ல் எழுதியதாவது:–

''இந்திய நாட்டில் விரைவாகப் பெருகி வரும் மக்கட் தொகையைத் தடுத்து நிறுத்தவேண்டிக் கருத்தடுப்பு முறையைப் பற்றி அரசினர் ஆராய்ந்துவருகின்றனர் எனத் திரு. நேரு ஒரு பேட்டியில் கூறியுள்ளார்.

மேலும் உணவுப் பற்றுக் குறையைப் போக்கவும் ஆண்டாண்டுதோறும் வளர்ந்து வரும் 40 லட்சம் மக்கட் தொகையைத் தடுக்கவும் மிகப் பெரும் அளவில் கருத்தடுப்பு முறையைக் கையாள வேண்டும் என்கிறார்.

இந்தியாவில் மக்கள் இந்து மதத்தையும் இஸ்லாம் மதத்தையும் பின்பற்றி வருகின்றனர். நம்பிக்கை காரணமாகவோ அல்லது கருத்தடுப்புமுறை இயற்கைச் சட்டத்திற்கு முரணானது என்ற மூட நம்பிக்கையாலோ 36 கோடி மக்கள் இதை எதிர்க்கின்றனர்.

திரு. நேரு கூறுகிறார்: அமெரிக்காவோடு ஒப்பிடுகையில் இந்தியா மிகுதியான மக்களை உடையதாக இருக்கிறது. ஆனால் ஐரோப்பிய நாடுகளின் அளவில் பார்க்கும்போது இது குறைவுதான். பெரிய நாடு பெருத்த எண்ணிக்கையுள்ள மக்களுக்கு உணவூட்டத்தான் வேண்டும்.

இந்தியாவின் மாந்தர் தொகை சதுர மைலுக்கு 300 பேர். இது ஐக்கிய அமெரிக்காவைக் காட்டிலும் 6 மடங்கு அதிகம். ஐரோப்பாவில் இதைவிட நெருக்கமாக வாழ்கின்றனர். பெல்ஜியத்தில் சதுர மைலுக்கு 750 பேர்; பிரிட்டனில் 530, இத்தாலியில் 400 பேர்.''

இருப்பினும், இந்திய நாட்டின் மக்கட் பெருக்கம் முக்கியமான அவசரப்பிரச்சினை என்பதை எவரும் மறுக்க முடியாது. இப் பேராபத்தைத் தடுக்கப் பிறப்பு வீதத்தைக் குறைக்க வேண்டும். குறைத்தால்தான் கவிஞரின்

''வயிற்றுக்குச் சோறிட வேண்டும் - இங்கு
வாழு மனிதருக் கெல்லாம்
பயிற்றிப் பலகல்வி தந்து - இந்தப்
பாரை உயர்த்திட வேண்டும்''

என்ற வேண்டுகோளுக்கு ஆவன செய்ய முடியும். நமது நாட்டினரில் 1951-ம் ஆண்டுக் கணக்குப்படி 100க்கு 83 பேர் கிராமங்களில் வாழ்வோர். நூற்றுக்கு 70 பேர் பயிர்த் தொழில் புரிவோர். இவர்களிலும் நூற்றுக்கு 18பேர் சொந்த நிலம் இல்லாதவர். கோடிக் கணக்கான இவ் உழவர்கள் $5\frac{1}{2}$ லட்சம் கிராமங்களில் வாழ்கின்றனர். இவ்வளவு பெருந் தொகையான மக்கள் பயிர்த் தொழிலையே நம்பி வாழும் நிலை வேறு நாடுகளில் இல்லை. அமெரிக்காவில் 100க்கு 15 பேரும், இங்கிலாந்தில் 100க்கு 5 பேரும்தான் உழு தொழில் செய்கின்றனர். மேலும் அமெரிக்க உழவனும், இங்கிலாந்து உழவனும் நம் நாட்டு உழவனைப்போலா இருக்கின்றார்கள் ?

அவர்கள் கல்வி யறிவும் விஞ்ஞான உணர்வும் மிக்கவர்கள். தம் நிலங்களைப் புதிய புதிய முறைகளில் இயந்திரக் கருவிகளைக்கொண்டு பயிரிடுகின்றனர். எனவே நம் நாட்டில் ஏகராவுக்கு ரூ. 165 மதிப்புள்ள பலனை நாம் அடையும்போது இங்கிலாந்து உழவன் ரூ. 495 மதிப்புள்ள பலனை ஓர் ஏகரில் அடைகின்றான். இதற்குக் காரண மென்ன ?

நம் நாட்டுக் குடியானவர்கள் படிப்பு இல்லாதவர்கள்; பட்டினி கிடப்பவர்கள்; பல செய்திகளைப் பற்றிய அறிவு இல்லாதவர்கள். இதனால் இன்னமும் நம்மால் புதிய கண்கொண்டு, விஞ்ஞான நோக்கத்

தோடு வாழ்க்கையைப் பார்க்க முடியவில்லை. வாழ்வின் முக்கியமான எந்தப் பகுதியை வேண்டுமானாலும் எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். உழவு முறை — மதம் எதிலும் புத்தர் காலத்திலும், தொல்காப்பியர் காலத்திலும் நாம் எங்கிருந்தோமோ அங்குத்தான் இன்றும் இருக்கின்றோம்.

உழவுக் கருவிகள் பழையன. நிலங்கள் உப்புச் சத்துக்களை எல்லா மிழந்துவிட்டன. மேலும் சிறு சிறு துண்டுகளாகச் சிதறிக் கிடக்கின்றன. இன்னும் பயிர்செய்யக் கூடிய நிலத்தில் ஐந்தில் ஒரு பகுதி பயிரிடாமலேயே இருக்கிறது.

இப்படி இருந்தால் எங்ஙனம் ஆண்டு தோறும் பிறக்கும் நம் 40 லட்சம் சின்னஞ் சிறு கிளிகளுக்கு—பேசும் பொற் சித்திரங்களுக்கு உண்ண உணவு கொடுக்கப் போகிறோம்? நல்லதோர் வீணை செய்தே, அதை நலங்கெடப் புழுதியில் எறிவதுண்டோ?

நம் கண்ணன்—மணிவண்ணன்—மண்ணுண்டதாகப் படிக்கின்றோம். அதைப் போலப் பசிப்பிணி வாட்ட மண்ணுண்டு மகிழும் ஆயிரமாயிரம் மழலைகளை நாம் கிராமங்கள் தோறும் காண்கிறோம். நாயோடு எச்சில் இலைக்குப் போட்டியிடும் எத்தனைச் சிறார்களைப் பார்க்கின்றோம். மேலும்

கந்தை யணிந்தோம் - இழி
கையைவிரித்தெங்கள் மெய்யினைப் போர்த்தோம்
மொந்தையிற் கூழைப் - பலர்
மொய்த்துக் குடித்துப் பசித்துக்கிடந்தோம்
சந்தையில் மாடாய் - யாம்
சந்ததம் தங்கிட வீடுமில்லாமல்
சிந்தை மெலிந்தோம்

என நம் மக்கள் ஓலமிட்டுக் கதறும் காட்சிக்கு மாறான நிலையில், செல்வச் செழிப்பில் அமெரிககர்களும், கனடியர்களும், ஆஸ்திரேலியரும் சிங்கார வாழ்வு வாழக் காரணமென்ன?

அவர்களெல்லாம் தம்மைப் பிடித்திருந்த மூட நம்பிக்கைகளைக் களைந்தெறிந்தனர். விஞ்ஞான உணர்வோடு வாழ்க்கையின் பல துறைகளிலும் முன்னேறுகின்றனர். தேவைக்கு மிகுதியாகவே உணவை உண்டாக்குகின்றனர். அந்நாடுகளிலெல்லாம் பிறக்கும் குழந்தைகள்—உடல் நலத்தோடு வளர்ந்து, கல்வி கற்று, இன்பமாக வாழ்கின்றனர்.

இந்த நிலைமை நம் நாட்டிலும் ஏற்பட நாம் உடனடியாகச் சிந்திக்க வேண்டிய பிரச்சினைகளில் மக்கட் பெருக்கமும் ஒன்றாகும். மக்கட் பெருக்கத்தைக் குறைக்க வேண்டும். உணவுப் பொருள்களை நிறைக்க வேண்டும். நிலச் சீர்திருத்தம் செய்யவேண்டும். இயந்திரக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தவேண்டும். எல்லாவற்றிற்கும் மேலாகக் கல்வியறிவு புகட்டவேணடும். இதனால் பிறப்பு வீதத்தைக் குறைக்க வழியேற்படும். எளிய இனிய கருத்தடை முறைகளை அரசினர் விரைவில் ஆராய்ச்சிக் கழகங்களின் மூலம் கண்டுபிடிக்க வேண்டும். அதைப் பற்றிய அறிவை நகர மக்களுக்கு மட்டுமன்றி நாட்டுப்புற மக்களுக்கும் புகட்ட வேண்டும்.

"காதலுக்கு வழிவைத்துக் கருப்பாதை சாத்தக்
கதவொன்று கண்டறிவோம்;
இதிலென்ன குற்றம்?
சாதலுக்கோ பிள்ளை? தவிப்பதற்கோ பிள்ளை?
சந்தான முறைநன்று தவிர்ப்பதிலோ குற்றம்?"

எனக் கவிஞர் வினவுவதைப் போலக் காதலுக்கு வழிவைத்து கருத்தடை செய்ய வேண்டும். அது செய்யாமல் சாதலுக்கும் தவிப்பதற்குமா பிள்ளையைப் பெற்று புவியில் விடவேண்டும்? வேண்டாம் வேண்டாம், அக்கொடிய காட்சியைக் காணவே வேண்டாம்.

இறுதியாக உலகப் பேரறிஞரான பெர்ட்ராண்ட் ரசல் அவர்களை நமது அரசியல் அறிஞர் திரு. கிருஷ்ணமேனன் பேட்டி கண்டபோது (8 மே 1956-இல்) இந்தியாவைப் பற்றி வெளியிட்ட கருத்தைக் கீழே தருகிறேன்.

"She (India) should devote a lot of research to finding a method that is simple, effective and practical in a vast rural country like India—a device as easy as swallowing a pill with no nonsense about coloured beads.

They should educate all the women in all the villages in the use of this method. India could lead in the planing of population throughout Asia".

சிலிகான்

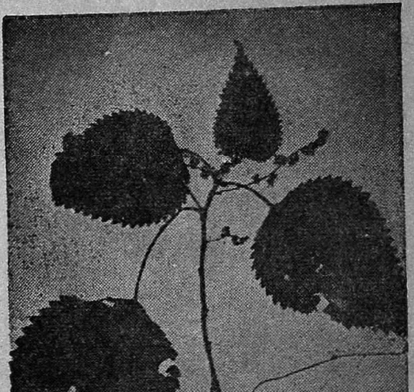
திரு. ஏ. வி.குப்புரத்தினம்

7. செடிகொடி உலகில் (தொடர்ச்சி)

செடிகொடிகளைப்பற்றி எண்ணும்போது, நம் மனத்தில் எத்தகைய புதுமை யுணர்ச்சி யும் சாதாரணமாக எழுவதில்லை. எல்லாச் செடிகளும் முளைத்து வளர்ந்து, பூத்துக் காய்க்கின்றன, மக்களுள் சாதாரணமாக நாமெல்லோரும் 'வாழ்வது' போல, 'புகழொடு' தோன்றி வாழும் செடிகளை நாம் முதன் முதலாக எப்போதாவது பார்க்க நேர்ந்தால் வியப்படைகிறோம். அதாவது, சாதாரணச் செடிகொடிகளைப் போலல்லாது அவைகட்கெனச் சிறப்புக் குணங்கள் உள்ள செடிகளைப் பற்றித்தான் சொல்கிறேன்.

நம்மில் எல்லோர்க்கும் என்றைக் காவது ஒரு புதிய அனுபவத்தைக் கொடுத் திருக்கும் செடி காஞ்சொறி என்பது. வேலியோரங்கள், பொட்டல்காடுகளில் இவைகட்குப் பஞ்சமில்லை. நண்பர்களது கேலிக் கூத்தினலோ, நம் தெரியாத் தனத் தாலோ பரிதாப நிலைக்கு நம்மை ஆளாக் கும் இச்செடி, சினிமாக் கதைகளிலும் புகுந்துகொண்டு நகைச் சுவையை அள்ளி வீசுகிறது. இதன் இலை, காம்பு முதலி யவை உடம்பில் பட்டவுடன், 'பிடில்' வாசித்து நாட்டியமாடும் நிலையை மக்கள் எய்துவர்.

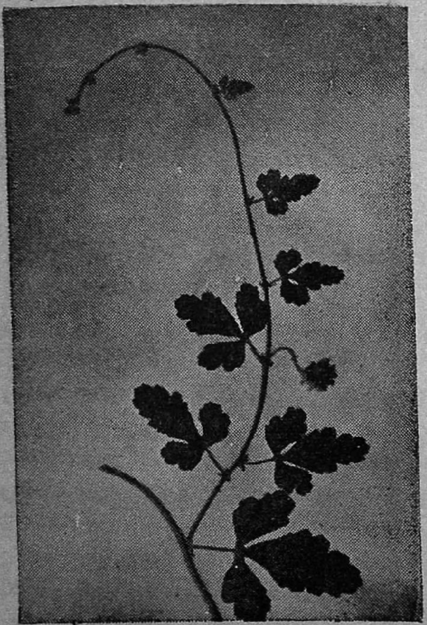
அரிப்பூட்டும் குப்பைக் காட்டுச் செடி களைப் பொதுவாக நெட்டில்கள் (nettles) என்று ஆங்கிலத்தில் சொல்வார்கள். இவற்றில் பலவகை உண்டு. அர்ட்டிகேசி குடும்பத்தைச் (urticaceae family) சேர்ந்த பலவகைச் செடிகள் இத்தன்மை கொண்டவை. ஃப்ளூரியா (Fleurya interrupta), கிரார்டினியா (Girardinia Leterophylla), லெபோர்ட்டியா (Laportea crenulata) என்ற குத்துச் செடிவகைகள் சிறப்பானவை. இவ்வினங்கள் பலவற்றின் இலைகள் மூன்று நரம்புகள் கொண்டவை. இலை விளிம்பு ரம்பம் போன்றிருக்கும்.



ஃப்ளூரியா செடி மைசூரையடுத்த குன்று களிலும், பாலக்காடு மலைப் புறங்களிலும் அதிகம் காணப்படுகின்றது. இதன்

மயிரிழைகள் மெல்லியவை. கிரார்டினியா, லெபோர்ட்டியா செடிகள் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகள், நீலகிரிமலைப் பகுதிகள் முதலிய இடங்களில் மலிந்துள்ளன. இவைகளில் குத்தும் மயிரிழைகள் வலிவாயுள்ளன.

கள்ளியின் குடும்பத்தில் ட்ரேஜியா (tragia) என்ற இனத்துக் கொடி வகைகள் குததும் மயிரிழைகள் கொண்டுள்ளன. கள்ளியின் குடும்பம் என்றால், கள்ளிச் செடிகளி லுள்ள முட்கள் போல இம் மயிரிழைகள் இருக்கும் என்ப தன்று. பொதுவாகக் கள்ளிக் குடும்பத்துச் செடிகளின் தண்டுகளை உடைத்தால் பால் போன்ற ஒரு திரவம் வடியும். ஒருவிதச் சுரப்பு நீரின் காரணமாக இலைகள் பிசுபிசுப்பாயிருக்கும். ட்ரேஜியா இனத்திலுள்ளவை பொதுவாகக் கொடிவகைகள். ட்ரேஜியா இன்வால்யுக்ரேட்டா (tragia involucrata)



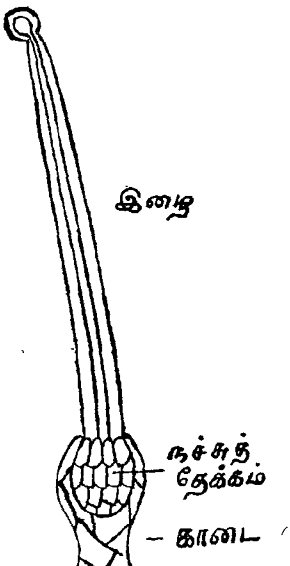
என்றவகை தமிழ்நாடு. கர்னாடகப்பகுதிகள் முதலிய இடங்களில் வேலி யோரங்களிலும் தரிசு நிலங்களிலும் காணப்படும். 'இரட்டை மண்டையர் என்கிறோமே அது போல இதன் சிறுகாய், மூன்று காய்களை ஒட்டவைத்த மாதிரி இருக்கும். ட்ரேஜியா இனத்தில் இன்னும் tragia bicolor, tragia hispida போன்ற வகைகளும் உண்டு. இவற்றிலெல்லாம் குத்தும் மயிரிழைகள் நிறைந்திருக்கும். உடம்பில் பட்டால் நமைச்சல் பிடுங்கித் தின்னும்.

செடி கொடிகளின் சிற்றறைகள் (cells) உயிருள்ளவையா யிருந்தாலும், அதில் உயிரற்ற பல பொருள்களும் இடம்பெற் றிருக்கும். மாவுப்பொருள், சர்க்கரை வகை, புரதங்கள், கொழுப்புப் போன்ற உணவுச் சத்துக்களும், நிறப்பொருள்களைப் போன்ற தயாரிப்புகளும் சாதாரணமானவை. இவற்றோடு அவ்வறைகளி லுள்ள உயிர்ப் பொருளுக்குத் (protoplasm) தேவையற்ற பல பொருள்களும் உண்டு. இவை செடிகளின் உயிர்த் தொழில் விளைவாக உண்டாகும் கழிவுப் பொருள்களாகும். வெளியேற முடியாத இவை, இலை, பட்டை முதலிய இடங்களையோ, அல்லது வேறு தனிப்பட்ட பகுதிகளையோ அடையும். இத்தகைய பொருள்களில் நைட்ரஜன் சம்பந்தமானவை செடிகளைப் பூச்சி பூஞ்சணங்களின் தாக்குதலினின்று காப்பாற்றும் நச்சுக் களாகின்றன. மற்றவை நைட்ரஜன் தொடர்பற்ற பிசின், கோந்து. அமில வகைகள், தனிமணந்தரும் எண்ணெய்ச் சத்துக்கள், பால், முதலானவைகளும், தாதுக்களாலான சில்லுகளும் (mineral crystals) ஆகும். இத்தகைய சில்லுகளில் சிலிகா (silica), சீமைச் சுண்ணாம்புச் சில்லுகள் (cal. carbonate), கேல்ஷிய ஆக்ஸலேட் ஆகியவை அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.

செடிகொடிகளின் சிற்றறைச் சுவர்கள் நார்ப்பொருளால் (cellulose) ஆனவை. நாளடைவில் அறைச் சுவர்கள் பல மாற்றங்களுக்கு ஆளாகிக் கடினமாக மாறி

விடும். சில சமயங்களில் தாதுப் பொருள்களும் புகுத்தப்படுகின்றன. அறைச் சுவரில் இவை சில்லுகளாகப் படியும். இவ்வாறு புல்லினங்களில் சிலிகா மிகுதியாகக் காணப்படுகிறது. இந்தச் சிலிகாவுக்கு ஆதாரம் மண்ணில் கலந்துள்ள சிலிகேட்டுகளே.

காஞ்சொறி போன்ற செடிகளைக் கால்நடைகள் மேய்ந்துவிடா வண்ணம் சிலிகா தற்காப் பளிக்கின்றது. இச்செடிகளது இலைப்பரப்பிலுள்ள சிற்றறைகளில் சில, குத்தும் மயிரிழைகளாக வளர்கின்றன. தண்டு காய் முதலியவைகளிலும் இழைகள் நிறைந்துள்ளன. மயிரிழைகளின்



முடிய நுனிக்குச் சற்றே கீழாக இழைச் சுவர் மெலிந்துள்ளது. நுனிப் பகுதி சிலிகாவாலும், எஞ்சிய பகுதி சுண்ணும்புப் பொருளாலும் ஆனதால், இழை விரைப்பாக நிற்கும். தொட்டமாத்திரம் நுனி ஒடிந்து விழவும், அதே வேளை கூரான மயிரிழை உடனே தோலுக்குள் குத்திக் கொள்கிறது. இதோடு இழையின் அடிப்புறம் நிறைந்துள்ள நச்சு, இழை வழியாக ஊசி மருந்தேற்றுவது போல உடலுள் பாய்ந்துவிடும். இந் நீர்ப்பொருள் ஆல்புமின் தொடர்புள்ள அமில நச்சு என்று கூறப்படுகிறது.

நச்சு சிறிது நேரத்திற் கெல்லாம் தன் வேலையைத் துவக்க, ஏதோ நமைச்சல் ஏற்படுவது போன்ற உணர்ச்சி உண்டாகிறது. கைவிரல்கள் ஒத்தாசைக்குப் போக அரிப்பும் மிகுதியாகிறது. வலியும் சேர்ந்து தோலில் தடிப்புக்கள் தோன்றிவிடுகின்றன. இந்த நாடகம் சிறிது நேரம் நடந்தபின் எல்லாம் தாமாகவே அடங்கி விடுகின்றன.

இனம் பாராமல், நமைச்சல் தரும் செடிகளைப் பொதுவாகக் காஞ்சொறி என்றும் பூனைக்காச்சி, மப்பூட்டான் என்றும் பலவாறுக அழைக்கிறார்கள்.

உதகை முதலிய இடங்களில் உள்ள லெபோர்ட்டியா இனம், யானை நெட்டில் (elephant nettle) என்றும் அழைக்கப் படுகிறது. செடி சற்றுப் பெரிதாகவும், குத்தும் இழைகள் விரைப்பும், சற்று நீளமும் கொண்டவையாயிருக்கும். இதனுல் நேரக்கூடிய அவதியை யூகித்துக்கொள்ளலாம். யானை நெட்டில் என்று அழைக்கப் படுவதால் யானைத் தோலைக் கூடப் பதம்பார்த்துவிடுமோ என்னவோ!

கிரார்டினியா இனமும் மிகுதியான தொல்லைதர வல்லது. இதற்கு அஞ்சியே அதனின்று கிடைக்கும் நல்ல நாரை எடுக்க ஒருவரும் துணிவதில்லை. இந்த நாரிழைகள் கூடாரத் துணி முதலியவை நெய்ய ஏற்றதாம். தற்காப்புக் கெனத் தாவரங்கள் மேற்கொள்ளும் பலவழிகளில் நச்சுத் தன்மை, கைப்பு, நாற்றம் முதலிய வற்றேடு, கவசம் போன்று முட்களும், குத்தும் மயிரிழைகளும் பயன்படுகின்றன. அனுபவ மற்றவர்களுக்கு இச் செடிகளின் ஏமாற்றுவித்தை வியப்பாக இருக்கும்.

. மாட்டுத் தோலுக்காகத் திருடர்கள் மாடுகளின் மீது இச் செடிகளை இடித்த பொடியைத் தேய்த்துப் பின் தோலை அறுத்து உரித்தாலும் மாடு நமைச்சல் காரணமாகப் பேசாது நின்றுவிடுவதாயும், தோலை உரித்தபின் சற்றுநேரத்தில் மாடு விழுந்து இறந்துவிடுமென்றும் சொல்லப் படுகிறது.

புல்லினங்களை ஒன்ருகத் தொகுத்து அக்குடும்பத்தை க்ரேமினே [gramineae] என்று அழைப்பார்கள். நெல, கோதுமை, பார்லி, சோளம், கம்பு, தினை, சாமை போன்ற தானியங்களை உணவாக அளிக்கும் பயிர்கள் முதல் கால்நடைகளுக்குத் தீவனமாகும் புல் வகைகளும், மூங்கில், கரும்பு போன்றவையும் இக் குடும்பத்தில் அடங்கும். காகிதம் செய்யப் பயன்படும் எஸ்பார்ட்டோ புல் என்று கேள்விப்பட்டிருக்கிருேமே [Stipa tenacissima] அதுவும் இதைச் சேர்ந்ததுதான். பொதுவாகப் புல்லினங்களின் இலை விளிம்பு, தோகை முதலியவை கீறிவிடும் அளவுக்கு உறுதியும் கூர்மையும் கொண்டிருக்கக் காரணம் இலையின் சிற்றறைச் சுவர்களில் சிலிகா சேர்ந்துவிடுவதாகும். இதனுல் நத்தைபோன்ற எதிரிகளிடம் இருந்து ஓரளவுக்குப் பாதுகாப்புக் கிடைக்கிறது. கோதுமை வைக்கோலில் 72% சிலிகா உள்ளது.

நம் நாட்டுப் புறங்களில் குதிரைவாலி என்ற புன்செய் தானியப் பயிர் ஒன்று இருக்கிறது. இதை [barnyard millet] என்று ஆங்கிலத்தில் அழைப்பார்கள். இது எகிஞேக்ளோவா க்ளோஞ [echinochloa clona] என்று தாவர நூலில் வழங்கப் படும். இதற்கும், ஆங்கிலத்தில் குதிரை வால் செடி [horsetails] என்று கூறப் படும் ஓர் இனத்திற்கும் எவ்விதத் தொடர்பும் இல்லை. குதிரைவால் செடியின் குடும்பம் ஈக்விசிடேசி [equisetaceae] என்பது. இது மாபெரும் குடும்பமாக இருந்ததென்றும், இதைச் சார்ந்த பெரும் பாலான இனங்கள் ஆயிரக் கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே அழிந்துவிட்ட தாகவும் கூறப்படுகிறது. தற்போதுள்ளவை யாவும் செடிகளே. அவை ஈக்விசீடம்[equisetum] என்ற இனத்தைச் சேர்ந்தவை. இதில் சுமார் இருபத்தைந்து வகைகள் வரை இருக்கலாமெனக் கணக்கிடுகிறுர்கள். இவை இரண்டு மூன்றடி உயரத்திற்கு மேல் வளர்வதில்லை. அஸ்ஸாம் மாகாணத்திலுள்ள ஒருவகை ஈக்விசீடம் டிபைல் [equisetum debile] பத்துப் பனிரண்டடி உயரத்திற்கு வளர்கிறது.

குதிரைவால் செடிகள் மிதமான தட்ப வெப்ப நிலையுள்ள இடங்களிலும், உதகை போன்ற குளிர்ந்த மலைப் பகுதிகளிலும், நீரோடைகளருகே காணப்படும். புல்லைப் போல நீண்டு முறுக்கமாக வளரும். சவுக்கு மரத்திற்கு உள்ளதைப் போலவே தண்டு பச்சையாயும், நெடிய பள்ளங்கள்

கொண்டதாயும் கணுக்கள் நிறைந்திருக்கும். கணுக்களில் செதில்களைப்போன்ற இலைகள் சுற்றிலும் உள்ளன. தண்டின் உட்புறம் சுற்றிலும் தாமரைத் தண்டிலுள்ளது போன்ற துளைகள் காணப்படும். வனப்பிற்காக வளர்க்கப்படும் பெர்ன் [fern] செடிகளின் வாழ்க்கைச் சக்கரத்தை ஒத்து இவற்றின் வளர்ச்சியும் அமைந்துள்ளது.

இச் செடியின் எல்லாப் பகுதிகளும் தாதுப் பொருள்கள் அடங்கியவை. சிலிகா மட்டும் நூற்றுக்கு 71 பங்கு உள்ளது. தண்டின் மேற்புறமுள்ள சிற்றறைச் சுவர்களில் சிலிகா சேர்ந்துவிடுகிறது.

சட்டி பானை தேய்த்துக் கழுவ வைக்கோல் பயன்படுவதுபோல உலோகச் சாமான்களைத் தேய்த்துச் சுத்தம்செய்ய இந்த மிலாறு பயன்படுகிறது. குதிரைகளுக்கு நச்சாயிருப்பதால் இது ஒரு களைச் செடியாகவே மதிக்கப்படுகிறது.

செடிகொடி உலகில், சிலிகாவைப்பற்றிக் கூறும்போது, இன்னும் ஒரு செய்தியை இங்குக் குறிப்பிடுவது பொருந்தும். உயிர் நூலறிஞர்கள் பாக்டீரியாக்களையும் செடிகொடிளோடு சேர்த்துப் பேசுகிறார்கள். இஃது எப்படிப் பொருத்தமுடையதென்று இங்குக் கூறுவது இயலாது. அவை மிக எளியவகைச் செடிகொடிகள் என்று மட்டும் குறிப்பிடலாம். ஆல்கா பாசங்களும், தாவர இனங்களே. இவைகளில் சில வகைகள் சூடான நீர்த் தேக்கங்களிலும், வாழ்க்கை நடத்த வல்லன என்ற செய்தி வியப்பளிக்கும். வடக்கே திருக்கேதார உலாச் செல்வோர் சொல்லக் கேட்டிருக்கிறோம், கொதி நீரூற்றுக்களைப் பற்றி. ஒரு துணியில் அரிசியை முடிந்து ஊற்றில் சற்றுநேரம் விட்டு எடுத்தால் சோறு வெந்திருக்கும் என்று அவர்கள் சொல்லக் கேள்விப்பட்டிருக்கிறோம். இதுபோன்ற ஊற்றுக்கள் உலகின் பல இடங்களிலும்

அனாவசியமான தண்டத்திற் கெல்லாம் தமிழர் பணத்தை வாரி இறைக்கிறார்கள். "கான்பரென்ஸ்" என்றும், "மீட்டிங்" என்றும், கூட்டங்கள் கூடி விடிய விடிய வார்த்தை சொல்லுகிறார்கள். கிராமங்கள் தோறும் தமிழ்ப் பள்ளிக்கூடங்கள் போடுவதற்கு யாதொரு வழியும் செய்யாமல் இருக்கிறார்களே!

— பாரதியார்

உள்ளன. இவ் வெந்நீர் ஊற்றுகளில் பல தாவர இனங்கள் வாழ்கின்றன. பொறுக்க ஆற்றாமல் நாம் கை எடுக்கும் அளவுள்ள 63° செண்டி கிரேட் வெந்நீரில் அவை சாதாரணமாக காலந்தள்ளுகின்றன.* க்ளோரோபில் என்னும் பச்சை நிறமற்ற வகைகள் 72°c வரையுள்ள நீரில் காணப்படுகின்றன. சிலிகேட் உப்புக்கள் கொண்ட நீரில் 90°c வரை சில தாவரங்கள் உயிர்வாழ்கின்றனவாம்.

பொதுவாக வெந்நீர் வாழ்க்கையுடைய பாக்டீரியா, ஆல்கா வகைகளின் உயிர்த் தொழில் முறையே தனிப்பட்டது. இந்த முறையால் வெந்நீரில் கலந்திருக்கக் கூடிய கந்தகம், சுண்ணாம்பு முதலியவற்றை அவைகள் பிரித்து வெளிப்படுத்துகின்றன. இது பாறையாகச் சேர்ந்து விடும். கந்தக ஏரிகள் லிபியா பாலைவனத்தில் காணப்படுகின்றன. அமெரிக்க நாட்டிலுள்ள எல்லோ ஸ்டோன் பூங்காவில் [Yellowstone National Park] உள்ள கொதி நீர்ப்பீச்சுக்களில் சுண்ணாம்புப் பாறைகள் இவ்விதம் சேர்ந்துள்ளன. இதேபோல சிலிகேட்டுகள் உள்ள நீரினின்று பளிங்கு உண்டாகும். இது நுண்ணிய துளைகள் நிறைந்தது.

---

* Lorus J. and Margery J. Milne, Temperature and Life.

புள்ளி

திரு. எஸ். நாராயணசாமி, B. A.

எண்கள் எப்படி எண் கணிதத்திற்கு (Arithmetic) அடிப்படையோ அப்படியே புள்ளிகள் உருவக் கணிதத்திற்கு அடிப்படை. உருவக் கணிதத்தில் நாம் காணும் நேர்க்கோடுகள், வளைவுக் கோடுகள், பரப்புகள், கன உருவங்கள் இவை யாவும் புள்ளிகளின் சேர்க்கையே. புள்ளிகள் அடுத்தடுத்து மிக நெருக்கமாக ஏதாவது ஒரு முறையில் அமைவதால் நமக்குப் பல உருவங்கள் கிடைக்கின்றன. இவ்வாறு அடிப்படையாக அமைந்த புள்ளி என்றால் என்ன? அதன் தன்மை யாது?

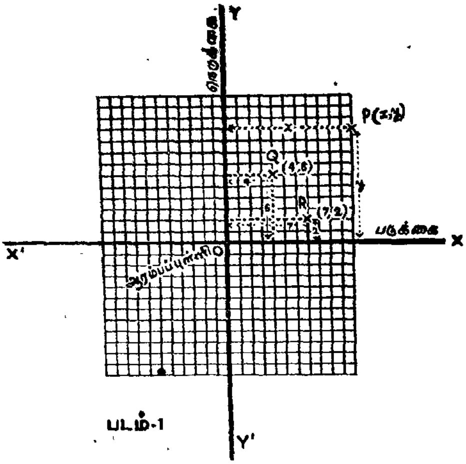
மேற்கண்ட கேள்விகளுக்கு விடையாகக் கீழ்க்கண்டவற்றைத் தரலாம். *1. புள்ளி என்பது பகுதிகளில்லாதது* (யூக்லிட்) 2. அளவில்லாதது. ஆனால் அமைவிடம் உடையது. 3. எண்களின் தொகுப்பு [1.Point has no parts (Euclid) 2. It has no magnitude but has position 3. Set of numbers] இவற்றில் முதலில் தரப்பட்ட விளக்கம் கணித அறிஞர் யூக்லிடால் தரப்பட்டது. அவருக்குப் பின் பல ஆண்டுகள் வழக்கிலிருந்தது. ஆனால் இது சிறப்பாகப் புள்ளியைப் பற்றி எதையும் விளக்குவதில்லை. 'புள்ளி என்றால் புள்ளிதான்' என்று கூறுவது போல் உள்ளது. ஆனால் இது முதன் முதலில் தரப்பட்ட விளக்கம் ஆதலால் விளக்கம் தர வேண்டுமே எனத் தரப்பட்டதாகக் கருதலாம். அடுத்துள்ள விளக்கம் யூக்லிட் சொன்னதையே சற்று விரிவான முறையில் சொல்கிறது. அதாவது புள்ளிக்கு அளவில்லை, ஆனால் தளத்தில் அதற்கென ஒரு அமைவிடம் (Position) உண்டு. அளவில்லை என்றால் நீளம், அகலம், உயரம் இல்லை. அதாவது பகுதிகளில்லாதது புள்ளி. யூக்லிட் சொன்னதேதான்; ஆனால் இங்கு தெளிவாக்கப்படுகிறது.

எனவே, நீளம், அகலம், உயரம் இவை இல்லாதது, தளத்தில் தனக்கென ஒரு இடம் கொண்டது இலட்சியப் புள்ளியாகும். ஆனால் இவ்வாறு கொடுக்கப்பட்ட கொள்கைக் கேற்ப ஒரு புள்ளியை அனுபவத்தில் காணமுடியாது. ஏனெனில் நம் பேனாவின் முனையை எவ்வளவுதான் கூர்மையானதாகச் செய்து, அதன்பின் அதன் மூலமாய் ஒரு புள்ளியை வைத்தாலும், அந்தப் புள்ளி சாதாரணக் கண்ணுக்கு நீள, அகல, உயரமற்றதுபோல் தோற்றமளிப்பினும், பூதக் கண்ணாடி மூலம் பார்க்கும்போது இவை இருக்கக் காண்கிறோம். பேனாவினால் இன்றி, மிக மிகக் கூரிய ஊசியை எடுத்துக்கொண்டு ஒரு புள்ளியைக் குத்தினாலும் அதற்கு நீள, அகல, ஆழங்களைப் பூதக் கண்ணாடி மூலம் காண முடியும். எனவே, கொள்கைப்படி விளக்கப்பட்ட இலட்சியப் புள்ளி அனுபவத்தில் இல்லை. நீள, அகல, உயரங்கள் உள்ள புள்ளிகளே நாம் காண்பதாகும். பழக்கத்தில் இலட்சியப் புள்ளியைப்பற்றி நாம் கவலைப்படுவதில்லை. நீள, அகல, உயரங்களுள்ள பலவற்றைப் புள்ளிகளாகக் கருது

கிறோம். அருந்ததிபோன்று வெகு தூரத்தில் வானத்தில் விளங்கும் விண்மீன்கள் நமக்கு வானத் திரையிலே புள்ளிகளாகத்தான் காட்சி யளிக்கின்றன. உண்மையில் அவை எவ்வளவோ பெரியவை. அதேபோல் நாம் உலகப் படத்தை எடுத்துக் கொண்டோமானால் சென்னை ஒரு புள்ளி மூலந்தான் குறிக்கப்படுகிறது. படமோ அளவுக் குறிப்பிற்கு வரையப்பட்டது. ஆயினும் நீள அகலங்களை உடைய சென்னை குறிக்கப்படுவது ஒரு புள்ளி மூலம். இனிச் சென்னையின் படத்தை எடுத்துக்கொண்டு, அதில் உள்ள ஒரு வீட்டைக் குறித்தோமானால், அதை ஒரு புள்ளியால்தான் குறிக்கமுடியும். அந்த வீட்டினுள் இருக்கும் நாம் தாளின்மேல் பேனா முனையால் வைப்பதும் புள்ளிதான். இப்பொழுது எது புள்ளி? அமைவிடம் உடையது புள்ளி. அதாவது ஒரு குறித்த நேரத்தில் தனக்கென ஒரு இடம் உடையது புள்ளி. அதன் அளவுகள் அதன் சுற்றுப்புறத்தோடு ஒப்பிடப்பட்டு, தேவைக்கேற்ப புள்ளியா? அல்லவா? எனத் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.

புள்ளியோடு மிகவும் தொடர்புடையது அறிவியலில் நாம் காணும் தூசு (Particle) என்பது. தூசு என்பது பொருள்களின் மிகச் சிறிய பகுதி. அதாவது உலகிலுள்ள பொருள்கள் யாவும் தூசுகளின் சேர்க்கையால் ஆனவை. தூசுகளின் அடர்த்தியைப் பொறுத்து பொருள்களின் அடர்த்தி (Density) அமைகிறது. புள்ளியானது எப்படி நீள, அகல, உயரமற்றது, ஆனால் அமைவிடம் உடையது என விளக்கப்படுகிறதோ அதேபோல் தூசும், நீள, அகல, உயரமற்றது, ஆனால் அமைவிடமும் திண்மையும் (Mass) உடையது என விளக்கப்படுகிறது. எனவே, அறிவியலில் விளக்கப்படங்கள் தேவைப்படும்போது தூசைக் குறிக்கப் புள்ளியே பயன்படுத்தப்படுகிறது. அளவுகள் உள்ள பலவற்றை ஒப்புமை நோக்கிப் புள்ளிகளாகக் கொள்வதுபோலவே, அளவுகள் உள்ள பல வற்றைத் தூசுகளாகவும் கருதுகிறோம். வானியக்கங்கள்பற்றிப் படிக்கும்போது சில சமயங்களில் சந்திரன், புதன் முதலிய அண்ட கோளங்களை (Planets) தூசுகளாகக் கொள்கிறோம். இயக்கவியலில் (Dynamics) பொருள்களின் இயக்கங்களைப் பற்றி (Motion) ஆராய நேருங்கால் கப்பல், புகைவண்டி இதுபோன்ற பலவற்றைத் தூசுகளாகக் கருதவேண்டியவர்களாகிறோம்.

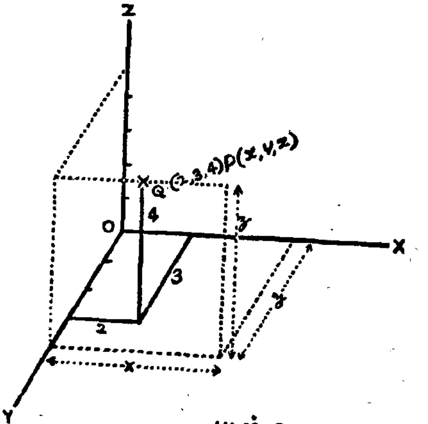
மூன்றாவதாகக் கொடுக்கப்பட்ட விளக்கம் 'புள்ளி எண்களின் தொகுப்பு' என்பது. இது வியப்பிற்குரியதாகத் தோன்றலாம். ஏனெனில் எண்கள் எண் கணிதத்தில் வருபவை. புள்ளி உருவக்கணிதத்தில் இருப்பதொன்று. எனவே எண்களின் தொகுப்பு எப்படிப் புள்ளியாகும்? இதை நன்றாகப் புரிந்துகொள்ள எண்கணிதம், உருவக் கணிதம் இவை இரண்டையும் தொடர்பு படுத்தி உண்டாக்கப்பட்ட, இயல் உருவக்கணிதம் (algebraical Geometry) என்று அழைக்கப்படும் ஆயகணிதம் (Co-ordinate Geometry) பற்றிச் சிறிது தெரிந்துகொள்ள வேண்டும். இக்கணிதம் பற்றி எல்லோரும் எளிதான முறையில் தெரிந்துகொள்ள வேண்டுமானால், பள்ளிப் படிவங்களில் கற்கும் வரைபடத்தை (Graph) நினைவுக்குக் கொண்டுவர வேண்டும். வரைபடம் வரைய நாம் கட்டமிட்ட தாளை (Graph paper) எடுத்துக்கொண்டு ஒன்றுக்கொன்று நேர்க் குத்தான இரு கோடுகள் வரைகிறோம். இவற்றில் ஒன்று படுக்கைக் கோடாகவும், ஒன்று செங்குத்துக் கோடாகவும் வரையப்பட்டுள்ளன. படுக்கைக் கோட்டை X-ஆயம் (x-axis) என்றும் செங்குத்துக் கோட்டை Y-ஆயம் (y-axis) என்றும் இவை இரண்டும் வெட்டும் புள்ளியை ஆரம்பப்புள்ளி (Origin) என்றும் கூறுகிறோம். இவை யாவும் ஆயகணிதத்தின் ஆரம்பத் தேவைகளே.



படம்-1

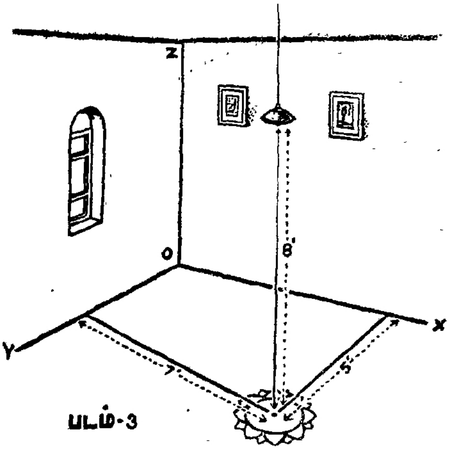
அடுத்து, தாளில் ஒரு புள்ளியை எடுத்துக் கொள்வோம். அதன் அமைவிடத்தை அறுதியிட, அது படுக்கைக் கோட்டிலிருந்து, எவ்வளவு தூரத்திலுள்ளது, நெடுக்கைக் கோட்டிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்திலுள்ளது என அளந்து கூறிவிட்டால் போதுமானது. அந்தப் புள்ளி செங்குத்துக் கோட்டிலிருந்து (Y-ஆயம்) உள்ள தூரத்தைப் படுக்கைக் கோட்டின் (X-ஆயம்) அலகுகளால் (units) அளப்பதால் அத்தூரம் x என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது. அந்தப் புள்ளி x ஆயத்திலிருந்து உள்ள தூரத்தை செங்குத்துக் கோட்டின் (y ஆயம்) அலகுகளால் அளப்பதால் அத்தூரம் y என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது. புள்ளியும் (x,y) என்று இரண்டு எழுத்துக்களைப் பிறைக்குறி யிடையிட்டுக் குறிக்கப்படுகிறது. விளக்கத்திற்குப் படம் 1-ல் P என்ற புள்ளியின் அமைவிடத்தைக் காண்க. மேலும் படத்தில் Q என்ற இடத்தில் உள்ள புள்ளி y ஆயத்திலிருந்து 4 அலகும் x ஆயத்திலிருந்து 6 அலகும் தள்ளி உள்ளது எனவே அதன் அமைவிடம் (4,6) என்ற எண்களின் தொகுப்பால் குறிக்கப்படும். R என்ற புள்ளி y ஆயத்தி லிருந்து 7 அலகு தூரத்திலும் x ஆயத்திலிருந்து 2 அலகு தூரத்திலும் உள்ளதால் அதை (7,2) என்ற எண்களால் குறிக்கலாம். எனவே புள்ளி எண்களின் தொகுப்பாகவும் அமைகிறது.

இனி தளத்தினின்று நீங்கி வெளியில் (Space) அமைந்திருக்கும் ஒரு புள்ளியைக் குறிக்க அது தளத்திலிருந்து எவ்வளவு உயரத்திலுள்ளது என்ற மூன்றும் அளவும் தேவைப்படுகிறது. இதற்கு ஆரம்பப் புள்ளியினின்று படுக்கை, செங்குத்து இவை இரண்டிற்கும் நேர்குத்தான ஒரு ஆயத்தை எடுத்துக் கொள்கிறோம். இதைக் குத்துக்கோடு அல்லது Z-ஆயம் (Z-axis) என்கிறோம். இதன் அலகுகளின் வழி அளக்கப்பட்ட உயரத்தை z என்ற எழுத்தால் குறிக்கிறோம். இப்பொழுது ஒரு புள்ளியைக் குறிக்க மூன்று அளவுகள் தேவைப் படுகின்றன, புள்ளியும் (x y,z)



படம்-2

எனக் குறிக்கப்படுகிறது. விளக்கத்திற்கு படம் 2-ல் P என்ற புள்ளியின் அமைவிடம் காண்க. Q என்ற புள்ளி படுக்கையில் 2 அலகும், நெடுக்கையில் 3 அலகும், குத்தில் 4 அலகும் உடையது எனவே அது (2,3,4) எனக் குறிக்கப்படும். இங்கும் புள்ளி எண்களின் தொகுப்பாகவே அமைகிறது.



படம்-3

இன்னும் இதைத் தெளிவாக்க ஒரு எடுத்துக்காட்டு, படம் 3-ல் உள்ளதுபோல் ஓர் அறை. அதன் ஒரு மூலையிலிருந்து நீளப்பக்கத்தை X ஆயமாகவும், அகலப் பக்கத்தை Y ஆய-மாகவும் உயரத்தை Z ஆயமாகவும் கொள்ளலாம். அந்த மூலையே ஆரம்பப் புள்ளியாக அமைகிறது. தரையில் காணப்படும் பூவின் மையம் அகலப்பக்கத்திலிருந்து 7 அடி தூரத்திலும், நீளப்பக்கத்திலிருந்து 5 அடி தூரத்திலும் உள்ளதானால், அதன் அமைவிடத்தை ஒரு அடி ஒரு அலகு எனக் கொண்டு, (7,5)எனக் கொடுக்கலாம். இனி அதற்கு நேர் மேல் தொங்கும் மின் விளக்கின் அமைவிடத்தைக் குறிக்க அதன் உயரமும் தேவைப்படுகிறது. அது தரையிலிருந்து 8 அடி உயரத்திலிருந்தால் அதன் அமைவிடம் (7, 5, 8) ஆகும்.

எனவே புள்ளி என்பது சூழ்நிலையை முன்னிட்டு நீள, அகல, உயரங்கள் கவனிக்கப்படாதது, அமைவிடம் உடையது. அமைவிடத்தை எண்களின் தொகுப்பால் குறிப்பதால் எண்களின் தொகுப்பு என்பவை விளங்கும்.

—O—

கலைக்கதிர்

தமிழினத்தார்க்குத்

தரவிருக்கும்

இரண்டு

சிறப்பு மலர்கள்

★

ஆகஸ்டு மீ

1857-ஆம் ஆண்டின்

விடுதலைப் போராட்ட

நூற்றாண்டு மலர்

★ ★

நவம்பர் மீ

மனை இயல் மலர்

மனை இயல் (Home Science)

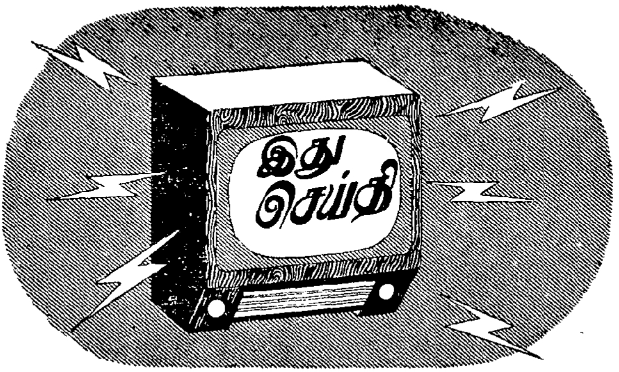
பற்றிய பலதுறை விளக்கமும்

கொண்ட

கட்டுரைக் களஞ்சியம்

○

கலைக்கதிர்-பீளமேடு-கோவை



லண்டன், மே: 1—

தலைக் கனம் ஏற்படுவதற்குக் காரணமானவை எனக் கருதப்படும் மிக நுண்ணிய உயிர்க் கிருமிகளின் மாதிரிகள் சிலவற்றை இரஷ்ய உதவிச் சுகாதார மந்திரி திரு. வி. ஜாதனுவ் நேற்று பிரிட்டிஷ் ஆராய்ச்சிச் சாலை ஒன்றிற்கு வழங்கினார். ''டி'' நுண் கிருமிகள் (வைரஸ்–டி) என அழைக்கப்படுகின்றன.

ஓயிட் சாண்டஸ், மே: 4—

'ஏரோபி' ராக்கெட்டில் தனிச் சிறப்புள்ள புகைப்படக் கருவியொன்றைப் பொருத்தி 125 மைல் உயரத்தில் இருந்து கதிரவனைப் புகைப்படம் பிடிக்க மே மாதம் 3-ந் தேதி ஏற்பாடு செய்யப்பட்டது.

சென்னை, மே: 9—

அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் வடமெக்ஸிகோவில் இந்தக் கோடையில் மேற்கொள்ளப்போகும் ஆராய்ச்சிகளில் செயற்கை மேகங்களைத் தயாரிக்க முயற்சிப்பார்கள் எனத் தெரிகிறது.

கோவை, மே: 15—

குடும்பக் கலைப்பயிற்சி முகாமிற்குத் தலைமை வகித்த இந்திய அரசினர், குடும்பக்கலை வல்லுநர் திருமதி பி. இராசம்மாள் தேவதாஸ் ''குடும்பக் கல்வியில்'' குடும்பக்கலை விஞ்ஞானப் பயிற்சி இடம்பெறவேண்டியதன் அவசியத்தை வற்புறுத்தினார்.

வருந்துகிறோம்

●

ஆனந்த விகடன் பொறுப்பாசிரியராயும், தமிழ் எழுத்தாளர் சங்கத் தலைவராயும் இருந்த திரு. மகாதேவன் ('தேவன்') அவர்கள் காலமான செய்தி பெரிதும் துன்பம் தருவது. அமைதியான வாழ்வு நடத்திய அவர், தம் எளிய நடையால் இனிய எழுத்தோவியங்களை உருவாக்கித் தமிழ்ப் பணி புரிந்து வந்தார். பல புனை பெயர்களில் மறைந்து, பலதிறச் சொல்லோவியங்களைத் தீட்டிவந்தார். எழுத்தாளர் சங்கத்தின் தலைமைப் பதவிக்கு இரண்டாம் முறையும் போட்டியின்றித் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார். 'தேவனை' நினையும்போது ஆடம்பரம் துறந்த தூய்மையே நம் அகக்கண்முன் நிற்கிறது. இளமையிலேயே உலக வாழ்வினை நீத்த தேவனின் இன்னுயிர் தேவன் திருவடியில் அமைதியுற இறைஞ்சுகிறோம்.

●

இலங்கையின் தமிழ்த் தொண்டில் ஈழ கேசரி சிறந்த இடம் பெறுவது. அதன் ஆசிரியராக உள்ளவர் திரு. இராச அரியரத்தினம். அவர்தம் அன்னையார் திருமதி இராசம்மா அவர்கள் காலமான செய்தி அறிந்தோம். தாயாரைப் பிரிந்து வாடும் ஆசிரியர் அரியரத்தினத்துக்கு நம் அனுதாபங்கள் உரியன.

பழந்தமிழ் இலக்கியத்தில் இயற்கை

டாக்டர்

மு.வ.

16

நெய்தல் திணைக்குரிய தனிமை பேரிசாத்தனாரின் இயற்கை ஓவியத்திலும் அமைந்துள்ளது. மாலைக் காலத்தே கதிரவன் மலையிடை மறைதலால் கடற்கரை தனிமைத் துன்பம் அடைந்ததாம். × கருங்கால் படைத்த வெண்குருகுகள் இருமீன் அருந்திய பின் எழுந்து பறந்து புன்னை மரங்களில் தங்குகின்றன. ✢ இஃது ஒரு சொல் லோவியம். உப்பங்கழியில் சுறுமீன்கள் தங்கள் துணைகளோடு இயங்குகின்றன. வாய்க் காலில் மலர்ந்த மலர்கள் அவற்றின் இயக்கத்தால் நீருள் மூழ்குகின்றன. ∞ இது மற்றும் ஓர் ஓவியம். இங்குத் தரப்பெற்ற மூன்று ஓவியங்களும் ஒரே பாடலில் அமைந்தவை என்பது குறிப்பிடத் தக்கது.

பேரிசாத்தனார் வழங்கிய குறிஞ்சிக் காட்சிகளிலும் சில காணலாம்.

குறுந்தொகையில் அமைந்த ஒரு குறிஞ்சிக் காட்சி: பெரிய பெரிய மரங்களின் மீது ஏறிச் செல்லும் கடுவன், முதிர்ந்து கனிந்த பழங்களை உதிர்க்கிறது. மரத்தின் அடியி லிருக்கும் குட்டிக் குரங்குகள் தமக்குக் கிடைத்த கனிகளைப் பொறுக்கிப் பொறுக்கி உண்ணுகின்றன.

... ... கடுவன்
ஊழ்உறு தீங்கனி உதிர்ப்பக் கீழிருந்து
ஏற்பன ஏற்பன உண்ணும்
பார்ப்புடை மந்திய மலை

— (குறுந். 278)

[கடுவன் : ஆண் குரங்கு - ஊழ் உற தீங்கனி : மிக முதிர்ந்த இனிய பழம் - பார்ப்பு : குட்டி - மந்தி : பெண் குரங்கு (மந்திய : பெண் குரங்குகள் உள்ள)]

தன் மந்தியையும் குட்டிகளையும் புறக்கணித்துவிடாமல் அன்போடு தீங்கனி உதவிக் காக்கும் கடுவனை எடுத்துக்காட்டித் தலைவன் இத்தகைய காட்சி கண்டும் அருளவில்லையே எனக் குறிக்கும் தலைவியின் கூற்றாக அமைந்தது இவ்வியற்கைக் காட்சி.

குறிஞ்சிக் காட்சிகளில் அடிக்கடி பாடப்பெறுகின்ற ஒரு போர்க் காட்சி உண்டு. களிறும் கடுவாயும் பொருகின்ற போரினைச் சங்க இலக்கியத்தில் பல இடங்களில் காணலாம். பேரிசாத்தனாரும் அதனைப் பாடியுள்ளார். ஆயின், இவர் அக் காட்சிக்குச் சற்றே மெருகு கொடுத்து, வழக்கமான காட்சியில் ஒரு மாறுதல் காட்டுகிறார். யானையும் புலியும் பொருதலால் போர்க் களம் குருதிக் குளமாய்—அந்த வட்டாரத்தில் புலால் நாற்றம்

× *செவ்விசும்பு இவர்ந்த செழுங்கதிர் மண்டிலம்*
மால்வரை மறையத் துறை புலம்பின்றே — நற். 67

✢ *இறவருந்தி எழுந்த கருங்கால் வெண்குருகு*
வெண்கோட் டருஞ்சிறைத் தாஅய்க் கரைய
கருங்கோட்டுப் புன்னை இறைகொண் டனவே — ௸

∞ *கணைக்கால் மாமலர் கரப்ப மல்குகழித்*
துணைச்சுறு வழங்கலும் வழங்கும் — ௸

மிகுதியாகிவிட்டது. நன்னிற மலராம் வேங்கையும் நடுக்காட்டுள் மலர்ந்த குளவியும் தம் மணத்தைப் பரப்பி அந்தப் புலால் நாற்றத்தை மாற்றுகின்றன :

... ... பொறிவரிப்
பூநுதல் யானையொடு புலிபொரக் குழைந்த
குருதிச் செங்களம் புலவற வேங்கை
உருகெழு நாற்றம் குளவியொடு விலங்கும்
மாமலை ... ...

— (அகம், 268)

[பொறி வரி : புள்ளிகளையும் வரிகளையும் உடைய – பூ நுதல் : பொலிவு மிக்க நெற்றி – உரு கெழு : நல்ல நிறம் பொருந்திய]

இப் பாடலின் வேறொரு வரியில் ஓர் உவமை வாயிலாக இயற்கைக் காட்சி ஒன்று வருகின்றது. முனையும் கிளையுமாய்க் கிளர்ந்து செறிந்துள்ளது மூங்கிற் புதர்; அம் மூங்கிற் புதர்போல் நப்போல் வளைந்து சுற்றத்தவரோடு சூழ்ந்துள்ள காட்சி உள்ளதாம்.□

அகநானூற்றில் இடம்பெற் றுள்ள மற்றொரு பாடலில் தீட்டப்பெற்ற இரண்டு ஓவியங்களைக் காணலாம்.

வேங்கையின் அரும்பு முதிர்ந்தது; முதிர்ச்சியை உணர்ந்த வண்டுகள் தேன் கருதி வேங்கை அரும்புகளை ஊதி மலரச் செய்கின்றன. மலர்ந்த மலர்களி லிருந்து பொன்னிற மகரந்தப் பொடி உதிர்கின்றது. உதிர்ந்த தாது கீழே ஆடிக்கொண் டுள்ள மயிலின் நீலமணி போன்ற தோகையில் வீழ்ந்து பரவுகின்றது. இயற்கை அழகோடு பொன்னிறத் தாதின் சேர்க்கையழகும் பொருந்தியதால் ஆடும் மயில் அழகு மிகப் பெறுகின்றது :

அரும்புமுதிர் வேங்கை அலங்கல் மென்சினைச்
சுரும்புவாய் திறந்த பொன்புரை நுண்தாது
மணிமருள் கலவத்து உறைப்ப அணிமிக்கு
அவிர்பொறி மஞ்ஞை ஆடும் சோலை

— (அகம், 242)

[அலங்கல் மென்சினை : அசைகின்ற மெல்லிய கிளை - புரை : போன்ற - மணி மருள் கலவத்து உறைப்ப நீலமணி போன்ற தோகையில் உதிர – அணி : அழகு – அவிர்பொறி : (அழகால் மிக) விளங்கும் புள்ளிகளை யுடைய – மஞ்ஞை : மயில்]

அதே பாடலில் உள்ள மற்றொரு காட்சி: மலைச் சாரலிலே தண்ணென் றிருக்கும் குகை; அதனை ஒட்டினாற்போல உள்ள மலைப்பிளவில் ஒரு சந்தன மரம்; அது நீண்டு உயர்ந்து சின்னஞ் சிறிய இலைகளை உடையதா யிருக்கிறது. உயர்ந்த இடத்திலுள்ள குகையில் தொடுக்கப்பட் டுள்ளது தேனடை; அதனைத் தொடுகின்றன உயர்ந்து வளர்ந்த

□ *முனை அணி மூங்கிற் கிளையொடு பொலிந்த* — அகம், 268

சந்தன மரத்தின் மென்கிளைகள்:

நறைகால் யாத்த நளிர்முகைச் சிலம்பின்
பெருமலை விடரகம் நீடிய சிறியிலைச்
சாந்த மென்சினை தீண்டி மேலது
பிரசம் தூங்கும் ....

— (அகம். 242)

[நறை கால் யாத்த : தேன்கூடுகள் கட்டப்பெற்றுள்ள – நளிர் முகை : குளிர்ந்த குகைகளை யுடைய – சிலம்பு : மலைச்சாரல் – பெருமலை விடரகம் : பெரிய மலைப் பிளவிலே – நீடிய: நீண்டு வளர்ந்த – சிறு இலைச் சாந்தம் : சிறிய இலைகளையுடைய சந்தன மரம் - பிரசம்: தேன் அடை – தூங்கும் : தொங்கும்]

சங்க இலக்கியத்தின் இயற்கைக் காட்சிகள் பலவற்றைப் போல, ஈண்டுக் காட்டிய இரண்டு காட்சிகளும் உள்ளுறை உடையவை.

அகன்று பரந்துள்ள வானகம் முழுதும் பரவி விண்ணிடம் முழுவதையும் மறைத்தது மேகத் திரள்; அதனோடு அமையாது, பல் கதிர் பரப்பும் கதிரவனையும் விழுங்கிற்று அம் மேகக் கூட்டம். அவ்வாறு இருள் செறியப் பரவிய எழிலி பெருமழை பொழிந்தது. மழையின் மிகுதியால் யானைக்கூட்டங்கள்கூடக் குளிர் பொறுக்க மாட்டாமல் நடுங்கின.—பேரிசாத்தனார் தரும் குறிஞ்சிக் காட்சிகளில் இதுவும் ஒன்று ○

மலைச் சுனைகளின் நீர், அருவியாய் வீழும் காட்சியைத் தொலைவிலிருந்து கண்டு, வெண்மாலை யணிந்ததுபோல் விளங்குவதாக ஓர் இடத்திலே பாடுகிறார் பேரிசாத்தனார். ±

மழைத் துளியை நாடி வாழும் வானம்பாடிபற்றிய குறிப்பினைப் புறநானூற்றுப் பாடலிலே தருகின்றார் இப்புலவர். வானம்பாடியைத் 'துளிநசைப் புள்' எனக் கூறியிருப்பது குறிக்கத் தக்கது. ※ வானம்பாடி வானத்துப் பொழியும் மழையை விரும்பி எதிர்பார்ப்பது போல், வள்ளலின் அருள் நிழல் நாடியிருப்பதாக அப்பாடற் கருத்து அமைந்துள்ளது.

காட்சி நலன், ஒலிச் சிறப்பு, மணங்களின் பரப்பு என விரியும் முத்திற இயற்கை நிலைகளிலும் பேரிசாத்தனார் ஈடுபட்டுள்ளார். இவ் வுண்மையினை அவர்தம் பாடற் காட்சிகள் தெளிவுறுத்துகின்றன.

○ அகலிரு விசும்பகம் புதையப் பாஅய்ப்
பகலுடன் கரந்த பல்கதிர் வானம்
இருங்களிற்று இனநிரை குளிர்ப்ப வீசிப்
பெரும்பெயல் அழிதுளி பொழிதல் ஆனாது —அகம். 214

± அயவெள் ளருவி சூடிய உயர்வரை —அகம். 38

※ துளிநசைப் புள்ளின்நின் அளிநசைக்கு இரங்கிநின்
அடிநிழல் பழகிய அடியுறை —புறம் 198

மாமூலனார்★: பாலைத் திணைப் பாடல்கள் பாடுவதில் திளைத்தமையால், பெருங் கடுங்கோவைப் 'பாலைபாடிய'என்னும் அடைமொழியால் சிறப்பிதது்க் கூறுவர். அவ்வடை மொழிக்கு மாமூலனாரும் முழுத் தகுதி உடையவராவார். ஆயினும் பாலைபாடிய மாமூலனார் என்னும் மரபு இல்லை. 'கடுங்கோ' என்னும் பெயர்க்கு உரியராய் வேறு சிலரும் சங்க இலக்கியத்துள் இடம் பெறுகின்றனர்; ஆதலின் பாலைபாடிய பெருங்கடுங்கோ என அடைகொடுத்துப் பிரித்துணர்த்த நேர்ந்தது. மாமூலனார் என்னும் பெயர் சங்க இலக்கியத் துள் வேறு எவரையும் குறித்தல் இல்லை; எனவே அடைமொழி எதுவும் சேர்க்கப்பெற வில்லை. எனினும், பாலைபாடிய பெருஞ் சிறப்புப்பற்றிப் பாலைபாடிய மாமூலனார் என்று சிறப்பிக்கும் தகுதி இப்புலவர் பெருமானுக்கு உண்டு.

மாமூலனாரின் பாடல்களில் வரும் இயற்கைக் கோலங்களில் மென்மையும் அன்பும் காண்பது அருமை. கொடுமையின் கொடுமுடியாய் அச்சத்தின் உறைவிடமாய் —குருதி கொப்புளிக்கும் கொடுவாய்ப் பல்லோடு—குலை நடுங்கவைக்கும் நிலையில் இயற் கையை ஓவியமாக்கி நம்முன் நிறுத்தியுள்ளார் மாமூலனார். சங்க காலத்துப் புலவர்க ளிடையே இயற்கையின் கொடுமையைச் சொல்லோவிய மாக்கியதில் முதன்மையும் தலைமையும் மாமூலனார்க்கே உரியன என்று சொல்லுமளவுக்கு இவருடைய இயற்கை ஓவியங்கள் அமைந்துள்ளன.

சில ஓவியங்களை இங்கே காணலாம்:

நெருப்பைப் போல் காய்கின்றது ஞாயிறு: அதன் வெம்மைக் கொடுமையால் நிலமே பிளக்கிறது. பசுமையின் சாயலும் இல்லாத அளவுக்கு எங்கணும் பசுமையறக் காய்கிறது. நிழல் தேய்ந்து தேய்ந்து அடியோடு அற்றுப் போன மரங்கள்—அவை உலர்ந்து வெறும் கொம்புகளின் 'குவியல்'போல் நிற்கின்றன. பாறைக ளெல்லாம் கொதிப்பேறிக் காய்ந்து கிடக்கின்றன. ஒரு காலத்தில் நீர் நிறைந்த சுனைகளில் இப்போது நீரே இல்லை. நீர் இல்லை என்பதோடு வெப்பத்தின் கொடுமை நிற்கவில்லை. அச்சுனைகளில் ஈரப்பசை யும் அற்றுப் போயிற்றும். இவ்வாறு வறண்டு புலர்ந்த 'சுனை'கள் உள்ள பாறைமீது மூங்கிலி லிருந்து நெல்மணிகள் உதிர்கின்றன; உதிர்ந்த மூங்கில் நெல் உடனே பொரிந்து விடுகிறது—அவ்வளவு வெப்பம்.

... ... நிலம்பக
அழல்போல் வெங்கதிர் பைதறத் தெறுதலின்
நிழல்தேய்ந்து உலறிய மரத்த அறைகாய்பு
அறுநீர்ப் பைஞ்சுனை ஆம்அறப் புலர்தலின்
உகுநெல் பொரியும் வெம்மைய................

(அகம், 1)

[பக : பிளக்கும்படி - பைதுஅறத் தெறுதலின் : பசுமை கெடக் காய்தலால் - மரத்த : மரங்களையுடைய - அறை : பாறை - காய்பு : கொதித்து - அறு நீர்ப் பைஞ்சுனை : நீர்அற்ற பசுமையான சுனை - ஆம் : ஈரப்பசை - உகும் நெல் : உதிர்கின்ற (மூங்கில்) நெல்]

★ மாமூலனார் பாடியனவாகச் சங்க இலக்கியத்துள் இடம்பெற்றிருப்பவை முப்பது பாடல்கள். அவற்றின் விவரம்: அகம். 1, 15, 31, 55, 61, 65, 91, 97, 101, 115, 127, 187, 197, 201, 211, 233, 251, 265, 281, 295, 311, 325, 331, 347, 349, 359, 393; குறுந். 11; நற். 14, 75. இவற்றுள் குறிஞ்சித் திணைப்பாற்பட்ட நற்றிணை 75ஆம் பாடல் தவிரப் பிறயாவும் பாலைத் திணைக்கு உரியவை.

மேற் குறித்த காட்சியோடு அப்பாடலின் இயற்கை ஓவியம் முடிவுற வில்லை. இதுவரை விண்ணிடத்தே எறிக்கும் கதிரவன் வெப்பத்தால் அஃறிணை பட்ட பாட்டைத் தெளிவாக்கிஞர். இனி இரண்டே வரிகளில் உயர்திணைக்கு உரிய மக்களின் பாடு என்ன என்பதைச் சுட்டுகிருர்.

பயணம் மேற்கொள்வோர் பாலை வழியையும் கடத்தல் நேரிடும். அவர்களைக் கொன்று பொருள் கவர்தலையே தொழிலாகக் கொண்டு ஆறலை கள்வர் அங்கே காத்திருப்பர். நிலம் போலவே நெஞ்சும் உலர்ந்த அவர்களின் கொடுமையைச் சங்க இலக்கியத்தில் பலபடக் காணலாம். மாமூலஞரின் பாடலோ அக் கொடியவர்களுக்கே கொடுமை செய்கின்றது!

பாலையின் கொடுமை நினைந்து பார்த்து எவருமே அந்த வழியில் செல்வதில்லை. ஆனல், பயணம் செல்வோரை எதிர்பார்த்து ஆறலை கள்வர் காத்திருந்தனர். விளைவு? கதிரவன் வெம்மைக்குப் பழக்கமான அவர்களும் அந்த வெங்கொடுமைக்கு இரையாகி மாய்ந்தனர்.

..யாவரும்
வழங்குநர் இன்மையின் வெளவுநர் மடியச்
சுரம்புல் லென்ற ஆற்ற................

(அகம். 1)

[வழங்குநர் : செல்வோர் – வெளவுநர் : கவர்கின்றவர்கள் – சுரம் : பாலை – புல்லென்ற ஆற்ற : பொலிவிழந்து புன்மை யடைந்த வழிகளை யுடைய]

இங்குக் காட்டிய பாடலில் நிலம் பிளத்தல் கண்டோம்; நிலத்தொடு தொடர்புடையனமட்டும் வெம்மையால் வேதனை யடைந்தது கண்டோம். வேருெரு பாடலில் பாறையே பிளப்பதையும், நிலம்விட்டு விண்வழி இயங்கும் பறவைகள் வாடுதலையும் காண்கிறேம்.

காய்ந்துசெலற் கனலி கல்பகத் தெறுதலின்
நீந்துகுருகு உருகும் என்றூழ் நீளிடை

(அகம். 5)

[கனலி : சூரியன் – நீந்துகுருகு : கடந்து பரக்கும் பறவைகள் - உருகும் : வருந்துகின்ற – என்றூழ் நீள் இடை : வெப்பம் மிகுந்த நெடிய இடம்]

வெப்பத்தைத் தாங்கும் ஆற்றலை இயற்கையாகவே பெற்றுள்ள மூங்கிலும் வாடி வதங்கிக் கணுக்கள் வெடித்துக் கிடப்பதைப் பாடுகிருர் ஒரு பாடலில். ≠ மூங்கிலின் பசுமை ஒழிந்து வதங்குவது இவராலேயே வேருெரு பாடலிலும் சுட்டப்படுகின்றது. □

பாலைக் கொடுமைக்கு இரங்கித் துன்புற்ற யானைகளின் துயரினை மாமூலஞர் விளக்கியுள்ளார். தெய்வங்கள் உறைதற்கு உரியன எனக் கருதப்பெறும் சுனைகளில் நீர்

≠ *வேய்கண் ணுடைந்த வெயிலவிர் நனந்தலை* — அகம். 9
□ *மழைநரந் தொலைத்த கழைதிரங்கு அடுக்கத்து* — அகம். 347

இருக்கும் என்ற நம்பிக்கையில் களிறு அங்கே செல்லுகிறது. சென்ற களிறு, தடவுகிற தாம், தண்ணீருக்காக. தண்ணீர் இல்லை. சுனையின் அடியிலே பாசிதான் இருக்கிறது. அந்தப் பாசியைத் தின்று திரும்புகிறது களிறு. ஏற்கெனவே பசியால் ஓய்ந்துபோன பெண் யானையோடு ஒரு பக்கமாக ஒடுங்குகிறது களிறு.

சூர்ச்சுனை துழைஇ நீர்ப்பயம் காணாது
பாசி தின்ற பைங்கண் யானை
ஓய்பசிப் பிடியொடு ஒருதிறன் ஒடுங்க

(அகம். 91)

[சூர் : தெய்வம் – துழைஇ : துழாவி – பயம் : பயன்]

பருந்துகள் பறந்துசெல்லும் வழிகளிலே பிணங்கள் கிடக்கின்றன. பிணங்களின் கண்களைப் பெயர்த்தெடுக்கின்றன பருந்துகள். எதற்கு? பாலையின் வெப்பம் தாக்கினும், சற்றே பாதுகாப்பான இடத்திலே பருந்துகளின் குஞ்சுகள் உள்ளன. இலைகளே இல்லாமல் – இலைகளைப் பாலை வெப்பத்திற்குப் பலிகொடுத்த – யா மரங்கள் மிக உயர்ந்திருக்கின்றன. உயரமான யா மரங்களின் உச்சிக்கிளைகளில் பருந்துகளின் பார்ப்புகள் உள்ளன. அந்தப் பார்ப்புகளுக்குப் பிணங்களிலிருந்து பெயர்த்தெடுத்த கண்களை ஊட்டுகின்றன பருந்துகள்:

இலைஇல ஓங்கிய நிலையுயர் யாஅத்து
மேற்கவட் டிருந்த பார்ப்பினங் கட்குக்
....
புண்ணுமிழ் குருதி பரிப்பக் கிடந்தோர்
கண்ணுமிழ் கழுகின் கானம்............

(அகம். 51)

[இலை இல ஓங்கிய : இலை இல்லாதனவாய் உயர்ந்த – யாஅத்து : யா மரத்து – புண்உமிழ் குருதி பரிப்ப : புண்ணிலிருந்து பொழியும் குருதி சூழும்படி – கழுகின் கானம் : கழுகுகளையுடைய காடு]

பிறர் நலிவில் தம் நலிவு போக்கும் கொடுமை இங்கே கண்டோம். தன் நலிவு போக்க ஓர் உயிரைக் கொல்வதும், அந்தச் சாவிலே மற்றும் பல உயிர்கள் திளைப்பதும் உண்டு. அவலத்தின் தொடர்ச்சியாக உள்ள இத்தகைய துன்ப ஓவியம் ஒன்றை மாமூலனார் தீட்டியுள்ளார்.

கள்ளிக்காட்டிலே ஒரு மானைக் கொன்றது ஒரு கடுவாய். தன் மனங்கொண்ட மட்டும் தின்றபின் எச்சத்தை விட்டுச் சென்றது அப்புலி. கடுவாயிலிருந்து தப்பிவிட வேண்டும் என்று கடுவேகமாக ஓடிப் பார்த்திருக்கிறது அந்தப் புல்வாய். அதன் வேகத்தைக் கடந்து வென்று, கலைமானின் கொம்பு உதிரும்படி கொன்றுவிட்டது புலி; பின் தின்று, எச்சத்தை விடுத்துச் சென்றது. கலைமானின் அவலத்தை எண்ணுவார் யார்! ஒரு கொடுமைக்கு இரையானபின், எவருமே இரக்கம் காட்டார்போலும். அந்த மானின் இறைச்சியை நாடிக் கழுகுகளும் பருந்துகளும் கூட்டமாக வந்து சேர்கின்றன:

கள்ளியங் காட்ட புள்ளியம் பொறிக்கலை
வறனுறல் அம்கோடு உதிர வலங்கடந்து

புலவுப்புலி துறந்த கலவுக்கழி கடுமுடை
... ... பலவுடன்
பெருந்தலை எருவையொடு பருந்துவந் திருக்கும்
அருஞ்சுரம் ... ...
(அகம். 97)

[புள்ளியம் பொறிக்கலை : புள்ளிகளாகிய பொறிகளையுடைய அழகிய கலைமான் – வறன் உறல் அம்கோடு : வறட்சி யுற்ற அழகிய கொம்பு – வலம் கடந்து : ஓட்டத்தினை வென்று – புலவுப் புலி : புலாலை விரும்புகின்ற புலி – கலவுக் கழி கடு முடை : மூட்டுவாய் தவிர்ந்த கடிய முடை நாற்றமுடைய புலால் – எருவை : கழுகு]

கலைமானை இரையாகக் கொண்ட உயிர்களின் திளைப்பு ஒருபால் இருக்க, அதனை இழந்துவிட்ட துணை மானின் துயர் எத்தகையதா யிருக்கும் என எண்ணத் தோன்று கின்ற தன்றோ? துணையை இழந்து தவிக்கும் உயிரின் வேதனையை ஒரு பிடியின் புலம்பல் வாயிலாக மாமூலனார் நமக்குப் புலப்படுத்துகிறார்.

காந்தள் நிரம்ப மலர்ந்த சாரலில் பாம்புக்கு இரையாயிற்று ஒரு களிறு. அதனை இழந்துவிட்ட பிடியோ, பல இரவுகள் துயில் ஒழிந்து மலைகளில் எதிரொலி கிளம்புமாறு வேதனைக் குரல் எழுப்பிக்கொண்டே யிருந்தது. *

புலிக்கு அஞ்சி நடுங்கும் யானைகளின் வேதனை மாமூலனாரால் வேறு இரண்டு பாடல்களில் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. + களிறு தாக்குண்டு வேதனை தாங்காமல் பிளிறும் ஒலி கேட்டுப் பேதுற்றது பிடி. அச்சத்தால் வெருவிப் பொறிகலங்கிய பிடி தன் கன்றினைக் காணாது மயங்கித் தும்பிக்கையைத் தலைமீது வைத்துக் கன்றினைத் தேடியது. களிறை இழந்த துயரின் சுமையைப் பெருஞ்சுமை யாக்கியது கன்றின் பிரிவு. தாய்மைக்கும் சோதனை தரும் இந்த அவலம் மேற்குறித்த பாடல்களில் ஒன்றில் வருகின்றது. (அகம். 347)

வேதனையை இரண்டு வகையாக விளக்கலாம். வேதனைக் காட்சியை உள்ளவாறு விளக்குவது ஒரு முறை. அந்த அவலத்தை உருவாக்கி நிறுத்துவதோடு அதற்கு நேர் மாறாக உள்ள இனிய காட்சியையும் கூடவே விளக்கிவைப்பது இன்னொரு முறை. இன்பத்தின் இருப்பிடமாக வுள்ள காட்சியைக் காணுந்தொறும் காணுந்தொறும் அதன்

* மாமடல் அவிழ்ந்த காந்தளஞ் சாரல்
இனஞ்சால் வயக்களிறு பாந்தள் பட்டெனத்
துஞ்சாத் துயரத்து அஞ்சுபிடிப் பூசல்
நெடுவரை விடரகத்து இயம்பும் — நற். 14

\+ பிறைமருள் வான்கோட்டு அண்ணல் யானை
சினமிகு முன்பின் வயமான் அஞ்சி
இனங்கொண் டொளிக்கும் அஞ்சுவரு கவலை — அகம். 118

ஒண்கேழ் வயப்புலி பாய்ந்தெனக் குவவடி
வெண்கோட்டு யானை முழக்கிசை வெரீஇக்
கன்றொழித்து ஓடிய புன்தலை மடப்பிடி
கைதலை வைத்த மையல் விதுப்பொடு
கெடுமகப் பெண்டிரின் தேரும் — அகம். 347

சார்பிலேயே விளங்கும் துன்பக் காட்சியின் அவலம் மிகுதியாகும். இந்த உத்தியையும் மாமூலனார் கையாண்டுள்ளார்.

பாலையின் வெப்பத்தால் நீர்வேட்கை யுற்ற களிறு, சுனையில் நீர் காணுமல் பாசி தின்றதையும், பசியால் ஓய்ந்த பிடியோடு ஒருபால் ஒடுங்கியதையும் முன்னே கண்டோம். அந்தக் காட்சியைத் தந்த அதே பாடலில் வளம் நிறைந்த மருதக் காட்சியையும் தருகிறார் மாமூலனார். நீரற்ற பாலைக்கு நீர்வளம் நிறைந்த மருதம் எதிர்த் துருவம்; பசியால் பிடி மயங்கிய பாலை எங்கே, பசி எனல் அறியா வளம் பொழியும் வயல் எங்கே! இரண்டும் ஒரே பாடலில்! ஆம், பாலையின் கொடுமையும் மருதத்தின் வளமும் மாமூலனாரின் சொல் லோவியத்துள் சிறைப்பட்டு ஒரே இடத்தில் கிடக்கின்றன. யானையின் அவலத்தை முன்னே கண்டோம். இங்கே மருதத்தின் இன்பத்தைக் காண்போம். பசி என்று சொல் லியும் அறியாத வயல் வளம் நிறைந்த ஊர்; அங்கே பெரிய கொம்புகளை யுடைய எருமைக்கு வாய்த்தது பேரின்பம். தேன் நிறைந்த தாமரை மலர்களே அதற்கு இரை. தாமரையை மேய்ந்து அலுத்தால் 'எருமையார்' அருமையாய்த் தூங்குவார். எங்கே? வளைந்து கவிந்து முதிர்ந்திருக்கின்ற பலாமரத்து நிழலில் தாமரை மேய்ந்த எருமை அருமையாய்த் தூங்குமாம்!

பசிஎனவு அறியாப் பணைபயில் இருக்கைத்
தடமருப்பு எருமை தாமரை முனையின்
முடமுதிர் பலவின் கொழுநிழல் வதியும்

(அகம். 91)

[எனவு : என்று சொல்லுதலை – பணை பயில் இருக்கை : வயல்கள் நிறைந்த ஊர்கள் – முனையின் : வெறுத்தால் – முடம் : வளைந்த]

பாலையில் பசியால் பிடி ஓய்ந்தது; இங்கே எருமை தாமரைத் தீனியில் திளைத்தது. அங்கே பசி மயக்கம்; இங்கே உண்ட மயக்கம். அங்கே வாட்டத்தால் ஒடுக்கம்; இங்கே இன்பத் துயிலுக்காக ஒடுக்கம். அங்கே உயிரின் ஒடுக்கம்; இங்கே ஒடுக்கத்திலும் உயிரின் திளைப்பு.

மற்றொரு முரண் காண்போம்.

மானைக் கொன்று அதன் தசையைப் புலி தின்ற காட்சியை முன்னே கண்டோம். (அகம். 97) புலி தின்று எஞ்சிய தசையைத் தின்னக் கழுகுகளும் பருந்துகளும் மொய்த்த தையும் அங்கே கணடோம். கள்ளிக்காட்டிலே நடந்தது கொடுமை நிறைந்த அந்த அவலம். காடோ கள்ளிக்காடு. மென்மையின் உருவகமான மான் இருக்கிறது; ஆனால், கொலையுண்ணவே வருகிறது. மென்மையை — எழிலை — விரட்டி விரட்டிக் கொல்லுகின்றது கொடும் புலி. அந்தக் கொடுமையின் கொடுமுடியாய்க் கழுகுகளும் பருந்துகளும் கூட்டமாய் வந்து மெல்லுயிரின் மேனியைக் கொத்துகின்றன.

இந்தக் கொடுமைக்கு இடம் கொடுத்த பாடலிலேயே இதற்கு நேர்மாறான காட்சிக்கும் இடம் கொடுத்துள்ளார் மாமூலனார். அந்தக் காட்சியில் மென்மை கொஞ்சுகிறது; இசை விருந்தாகிறது; எழிலும் இசையும் இனிமை ததும்ப அமைதியின் ஓலக்கமாய் அமைகின்றது அந்தக் காட்சி.

தந்தி: "கெங்கா—கோயமுத்தூர்" டெலிபோன்: 616.

ஸ்ரீ கார்த்திகேயா ஸ்பின்னிங் & வீவிங் மில்ஸ் லிமிடெட்

தபால் பெட்டி நெ. 18,

சிங்காநல்லூர் போஸ்ட், கோயமுத்தூர்.

○ ● ○

ரிங் கதிர்கள் :	17048
டபிளிங் :	760
கோனிங் :	120

ரிஜிஸ்டர்டு டிரேட் மார்க்.

உயர்ந்த ரக 40, 60, 80, ஒற்றை, இரட்டை, முறுக்கு நூல்கள் தயார் செய்கிறோம்.

40s ஸ்டேப்பிள் நூல் கிடைக்கும்.

○ ● ○

விபரங்களுக்கு:

G. ராமசாமி நாயுடு,

கவர்னிங் டைரக்டர்,

விலாசத்திற்கு எழுதவும்.

டெலிபோன்: நெ. 17. தந்தி: "ரங்க விலாஸ்"

ஸ்ரீ ரங்க விலாஸ் ஜின்னிங், ஸ்பின்னிங்

அண்டு

வீவிங் மில்ஸ் லிமிடெட்.

*

(ஸ்தாபிதம்: 1922-ல்)

ரிஜிஸ்தர் ஆபீஸ்: பூளைமேடு, கோயமுத்தூர்.

மூலதனம் ...	ரூ. 16,00,000
வெளியிடப்பட்டு வசூலான	ரூ. 15,02,500
வேலைசெய்யும் மொத்த கதிர்கள்:	30,000

---

20 நெ. முதல் 100 நெ. வரை ஜவுளி நூல் தினுசுகள், பனியன் வகையருக்களுக்கு உபயோகப்படும் கோன் நூல் தினுசுகளும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

இன்னும் அதிக யந்திரங்களை வைப்பதற்கு கட்டிடங்கள் தயாராயிருக்கின்றன.

*

மானேஜிங் ஏஜண்ட்ஸ் அண்டு பாங்கர்ஸ்:

பி. எஸ். கோவிந்தசாமி நாயுடு அண்டு சன்ஸ்,

பூளைமேடு, —::— கோயமுத்தூர்.

*

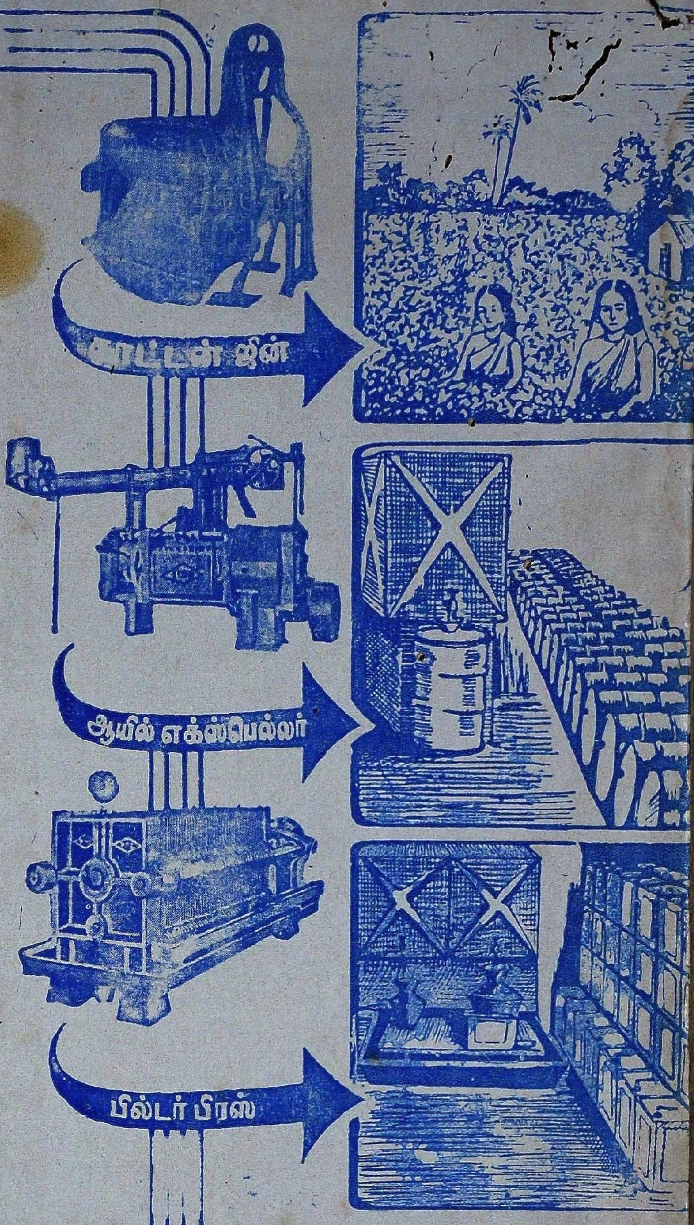
இந்திய மூலதனம், இந்தியக் கைத்தொழிலாகிய இந்த சுதேசித் தொழிலை ஆதரியுங்கள்.

நல்ல விதைப் பருத்தி விதையும், மாட்டுத் தீவனத்திற்குப் பருத்தி விதையும், குடியானவர்களுக்கும், வியாபாரிகளுக்கும் நியாயமான விலைகளில் சப்ளை செய்கிறோம்.

உரத்திற்கும், மாட்டு உணவிற்கும் ஏற்ற எக்ஸ்பெல்லர் கடலைப் புண்ணாக்கு சரசமான விலைக்கு- விவசாயிகளுக்கும் தாராளமாய்க் கொடுக்கப்படும்.

நவீன முறையில் தயார் செய்து சுத்தம் செய்யப்பட்ட திடமான கடலெண்ணெய் நம் தேசம் பூராவிற்கும் சப்ளை செய்வதுமல்லாமல், அயல் நாடுகளின் தேவைக்கும் கணிசமான முறையில் குறித்த காலத்தில் ஏற்றுமதி செய்கிறோம். இதர விபரங்களுக்கு கீழ்கண்ட விலாசத்திற்கு எழுதவும்

உணவு தானியம், கரும்பு, பருத்தி ஆகியவைகளின் உற்பத்திப் பெருக்கத்திற்கு மிக அத்யாவசியமாய் வேண்டப்படும் உரமாகிய எக்ஸ்பெல்லர் நிலக்கடலைப் புண்ணாக்கு தயார் செய்கிறோம். கணிசமான அளவில் எல்லோருக்கும் சப்ளை செய்ய ஏற்பாடு செய்கிறோம்.



ஸ்ரீ ரங்கவிலாஸ் ஜின்னிங் & ஆயில் மில்ஸ்

பாப்பநாய்க்கன்பாளையம்

போன் நெ. 51 தந்தி "ஆயில்மில்ஸ்"

தபால் பெட்டி நெ. 151 கோயமுத்தூர்

Regd. No. 5306 KALAIKATHIR June 1957

(Registered as a Newspaper in Ceylon)

நற்செய்தி!

22,000 ஸ்பிண்டில்களுடன்

எமது புதிய ஸ்தாபனம்

பயனீர் "B" மில்ஸ்

(பெரியநாயக்கன்பாளையம்)

20 நெ. - 40 நெ. நூல்கள்

தயாரிப்பதற்கெனவே

பிரத்தியேகமாய் நிர்மாணிக்கப்பட்டிருக்கிறது

என்பதை

மகிழ்ச்சியுடன் தெரிவித்துக்கொள்கிறோம்

OUR 20s YARN

Certified by

Technological Laboratory of

Central Cotton Committee for

Evenness, Strength and Quality.

கோயமுத்தூர்

பயனீர் மில்ஸ் லிமிடெட்

பீளமேடு — கோயமுத்தூர்

Phone: 160. Grams: "PIONEER" COIMBATORE.

Printed at Kalaikathir Achchagam, Avanashi Road, Pappanaickenpalayam, Coimbatore.